

2024년 농식품 해외시장 품목조사

- 대체식품 -

(미국·일본·독일·싱가포르)

2024.10.

1 개요

- 1 정의 및 유형
- 2 대체식품 생산과정
- 3 글로벌 시장규모

2 국가별 시장현황

1 미국

- 1-1 시장규모
- 1-2 주요 브랜드 및 제품현황
- 1-3 소비트렌드
- 1-4 관련 제도

2 독일

- 2-1 시장규모
- 2-2 주요 브랜드 및 제품현황
- 2-3 소비트렌드
- 2-4 관련 제도

3 일본

- 3-1 시장규모
- 3-2 주요 브랜드 및 제품현황
- 3-3 소비트렌드
- 3-4 관련 제도

4 싱가포르

- 4-1 시장규모
- 4-2 주요 브랜드 및 제품현황
- 4-3 소비트렌드
- 4-4 관련 제도

3 시사점

1 국가별 시장비교 및 요약

2 진출방안

- 2-1 국가별 시사점
- 2-2 수출 성장 가능성
- 2-3 시장 진출 전략

1. 개요

1.1 | 정의 및 유형

‘대체식품’은 일반적으로 ‘동물성 단백질을 대체하는 단백질로 만든 식품’을 의미한다.

대체 단백질(alternative protein)은 식물성 조직단백¹⁾이나 동물의 세포배양, 미생물 발효, 곤충 단백질 활용 등의 방법으로 생산된다. 즉, 대체식품은 전통적으로 사용되는 동물성 원료 대신 식물성 원료 추출, 세포배양, 미생물 발효 등을 통해 기존 육류·수산물·유제품 등 단백질 식품의 맛과 조직감을 구현한 제품을 의미한다. 최근 대체 단백질 생산 기술 발전으로 대체식품은 기존 동물성 제품의 맛과 질감을 유사하게 구현할 수 있는 수준으로 올라섰다.

전 세계적으로 대체식품에 대한 공식적인 정의는 규정된 바 없으며, 관련 기관이나 민간 차원에서 ‘동물성 단백질을 대체하는 식품’으로 정의하여 통용된다.

유럽은 2018년부터 대체식품을 ‘노블푸드(Novel Food)’로 규정하고 있으나, 대체식품에 대한 EU 차원의 통일된 정의는 존재하지 않는다.

미국 식물성식품협회(Plant-Based Foods Association, PBA)는 대체식품 중 ‘육류대체식품(Meat Alternative)’을 ‘주로 식물성 원료로 제조된 식품으로, 기존 동물성 육류 제품과 유사한 질감, 맛, 형태, 특성을 보유하나 동물성 원료를 전혀 포함하지 않는 제품’으로 규정한다. 미국에 거점을 둔 대체 단백질 관련 비영리조직인 굿푸드협회(Good Food Institute, GFI)는 대체식품을 ‘동물성 제품을 직접적으로 대체하기 위해 식물기반(Plant-based), 세포배양(Cultivate), 발효(Fermentation) 등의 방식으로 만든 식품’으로 정의한다.

국내(식품의약품안전처)에서는 2023년 8월 31일 대체식품의 기준 및 규격을 신설, 대체식품을 ‘동물성 원료 대신 식물성 원료, 미생물, 식용곤충, 세포배양물 등을 주원료로 사용하여 기존 식품과 유사한 형태, 맛, 조직감 등을 가지도록 제조한 제품’으로 정의한다.²⁾

1) Texturized Vegetable Protein, TVP

2) 식약처 고시 제2023-56호(2023.08.31.)

대체식품은 주원료인 대체 단백질의 유형에 따라 △식물성 대체식품 △세포배양식품 △미생물 발효식품 △곤충식품으로 구분할 수 있다.

(식물성 대체식품) 식물 및 해조류에서 추출한 단백질로 기존 동물성 단백질 식품과 유사한 맛과 형태를 구현한 식품으로, 전 세계 대체식품 시장의 대부분을 차지한다. 대두, 밀, 귀리, 코코넛, 아몬드, 캐슈 등에서 추출한 대체 단백질을 사용하며, 일부 해조류(Algae)에서 추출한 단백질로 대체식품을 만들기도 한다.

(세포배양식품) 살아있는 동물의 세포를 채취한 뒤 체외에서 배양해 생산된 조직 및 세포로 전통적 방식의 축산물(수산물)과 유사하게 만든 식품으로, 다양한 기업에서 세포배양식품 관련 연구개발을 진행하고 있으나 생산비용이 높고 기술장벽이 높아 식물성 대체식품 대비 제품 출시율은 한정적인 상황이다. 또한, 2024년 8월 현재 전 세계적으로 세포배양식품의 판매를 허가한 국가는 싱가포르, 미국, 이스라엘 3개국에 불과한 상황으로 세포배양식품 시장은 개화 단계로 나타났다.

(미생물 발효식품) 진균(Fungi), 진균단백질(Mycoprotein) 등에서 추출한 단백질로 만든 식품으로, 균주를 활용해 생산한 단백질을 기존 육류·유제품·수산물 등 동물성 식품의 형태로 구현한 식품을 일컫는다.

(곤충식품) 식용곤충에서 추출한 단백질로 제조한 식품으로, 주로 곤충에서 추출한 단백질(분말이나 오일 형태)을 활용해 식품으로 만든 형태이나 일부 곤충의 형태를 그대로 살린 통 곤충을 활용한 식품도 있다.

<대체식품 주요 유형 및 예시>

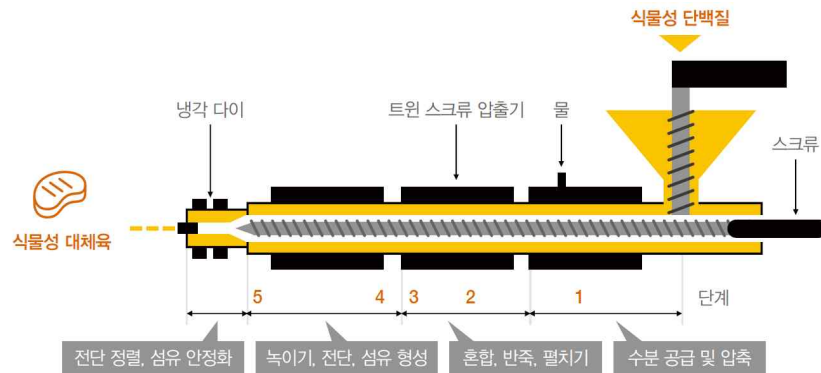
대체식품				
유형	식물성 대체식품	세포 배양식품	미생물 발효식품	곤충식품
대체 단백질 주원료	두류, 곡류, 견과류, 해조류 등	동물(축산·수산)의 줄기세포	진균, 진균단백질	식용곤충
예시	 식물성 단백질 햄버거 패티 (Beyond Meat/미국)	 닭 세포배양 너겟 (Good Meat/미국)	 미생물 발효 베이컨 (Prime Roots/미국)	 곤충 단백질 패티 (bugfundation/독일)

1.2 | 대체식품 생산공정

식물성 단백질 기반 대체식품, 세포배양 대체식품, 곤충식품 등 대체식품의 유형에 따라 생산공정은 상이하게 적용된다.

(식물성 단백질 기반 대체식품) 현재 대체식품 시장에서 가장 큰 비중을 차지하고 있는 식물성 단백질 기반 대체식품은 밀, 대두, 두류 등 식물에서 추출한 '식물성 조직단백(Texturized Vegetabel Protein, TVP)'을 고수분 압출성형공정(Extrusion method)³⁾ 과정을 거쳐 제조된다. 식물성 단백질은 정해진 형태가 없는 비결정성 구조(Amorphous Structure)를 지니므로 식육의 형태를 구현하기 위해서는 조직화를 위한 가공 과정이 필요하며, 이 때 식물성 단백질 추출을 위해 '열 압출(Thermo-Extrusion)⁴⁾' 방식이 가장 보편적으로 사용된다.

<식물성 단백질 대체식품 생산공정(고수분 압출성형공정)>



*출처: 푸드테크의 시대가 온다, 삼일PwC경영연구원(2023.07)

(세포배양 대체식품) 동물성 세포를 추출해 체외에서 배양하여 만드는 것으로, 세포배양 대체식품 제조 관련 기술은 △스캐폴드 △자가조직화 △바이오프린팅 등이 있다.

스캐폴드는 동물에서 추출한 세포를 배양기(Bioreactor)에서 성장·증식·분화하게 하는 기술로, 현재 배양육은 대부분 해당 방식으로 제조된다. 세포배양에 사용되는 지지체를 스캐폴드라고 하는데, 세포가 스캐폴드에 부착되어 배양액의 양분을 통해 성장, 근관으로 전환되고 근섬유로 분화되면 수확한 후 식육 제품으로 가공된다.

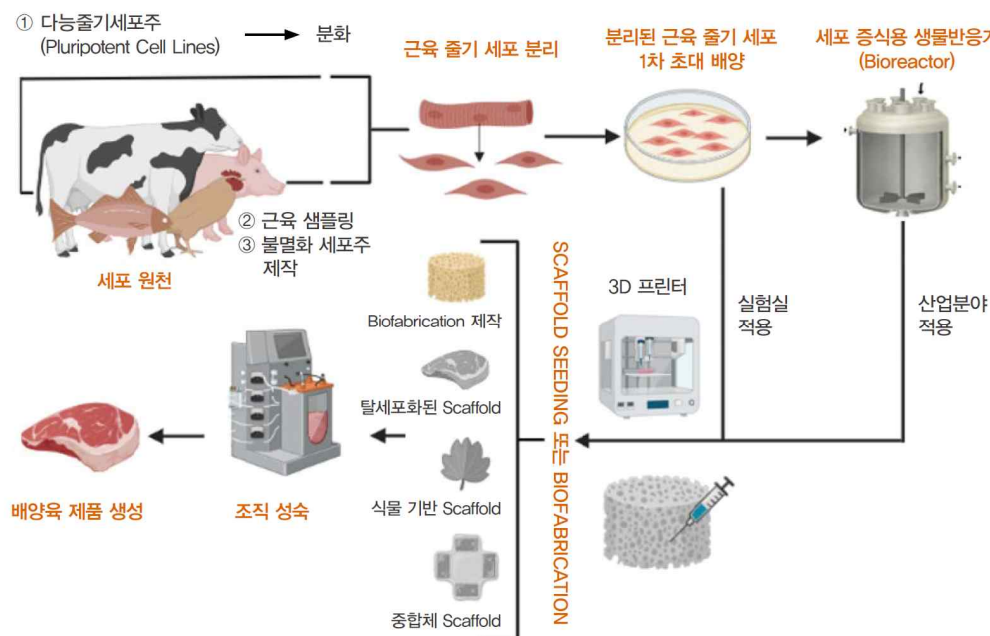
3) 압출성형공정이란, 추출한 식물성 단백질을 물과 혼합한 후 압출기에서 가열하여 높은 압력으로 압출하면 압력, 열 및 기계적 전단력 등 다양한 작용에 의해 식육과 비슷한 가소성과 신축성을 갖는 조직감을 재현할 수 있다는 원리를 이용한 공정법을 의미

4) 140~180도 수준의 고온 상태에서 식물성 단백질에 팽창, 성형, 가열, 탈기, 균질화, 압축, 전단 가공, 수화(Hydration), 혼합 등의 작업을 포괄적으로 수행하여 육류 대체품 제조에 적합한 구조화된 섬유질로 변화시키는 가공기술을 의미

자가조직화는 근섬유와 실제 동물의 근육에 존재하는 세포를 포함한 조직을 외식(explant)하여 배양육을 제조하는 방법으로, 세포와 세포가 서로 생체 신호를 전달하고 각 세포가 서로의 표면을 인지하면서 세포 스스로 3D 구조를 형성하는 현상인 '세포의 자가조직화'에서 착안한 기술이다. 2002년 미국에서 금붕어 절편에 추가 세포를 주사해 표면적을 79%까지 증가하도록 성장시킨 사례가 있으나 조직 생장에 충분한 영양소 공급법이 확립되지 않아 후속 연구의 필요성이 대두되었다.

살아있는 세포를 원하는 형상 또는 패턴으로 적층하여 조직이나 장기를 제작하는 **바이오프린팅** 기술을 이용해 고기의 형태와 근육의 결을 원하는 대로 균일하게 제조할 수 있다. 2014년 미국의 배양육 기업 Fork & Good는 돼지 대동맥 민무늬근을 배양하여 구형 및 원통형으로 문쳐 조직을 만든 후 바이오프린터를 이용해 인공육으로 생산에 성공했다.

<세포배양 대체식품(배양육) 생산공정>



*출처: 푸드테크의 시대가 온다, 삼일PwC경영연구원(2023.07)

(미생물 발효 대체식품) 미생물 또는 미생물에서 맞춤형 유기 분자를 만들어내는 정밀 발효기술을 통해 대체식품을 생산한다. 푸사리움(Fusarium) 배양종균을 발효하여 육류성분을 대체할 단백질인 마이코프로틴(mycoprotein)을 생산하며, 생산된 마이코프로틴에 육류의 식감을 부여하기 위해 첨가물을 추가하여 배합한 뒤 최종 대체식품을 생산한다.

(곤충식품)은 식용 곤충에서 추출한 단백질을 추출 및 가공하여 원재료로 활용한 대체식품으로, △원재료 추출(건조 및 분말화) △단백질 추출 △오일류 추출 등의 공정이 적용된다.

원재료 추출 공정은 식용곤충을 건조 및 분말화하는 1차 가공 과정으로, 현재 곤충 단백질을 활용한 대체식품의 대부분이 원재료 가공 과정을 거쳐 생산된다.

단백질 추출 공정은 식용곤충의 핵심 영양분인 단백질을 추출해 다양한 식품과 혼합해 식용곤충의 영양학적 가치를 적극적으로 활용하는 기술을 일컫는다.

오일류 추출 공정은 식용곤충에서 유지를 추출하는 것으로, 곤충으로부터 추출한 유지에는 불포화지방산이 많아 낮은 온도(~5℃)에서도 액체로 존재할 수 있지만 식품에 적용하기 위해 다양한 이화학적 특성이 요구되기 때문에 곤충의 유지는 식품산업에서의 사용이 현재까지 제한적인 상황이다.

<대체식품 유형별 생산공정 요약>



*출처: 한국과학기술평가원, 삼일PwC경영연구원 등 자료를 참고하여 재작성

1.3 | 글로벌 시장규모

2023년 전 세계 식물성 단백질 기반 대체식품 시장규모는 60억 2,400만 달러로 2019년 이후 연평균 18.9%의 높은 성장률을 기록했다.

식물성 단백질 기반 대체식품 시장은 크게 육류 대체식품(23.9%)과 유제품 대체식품(76.1%)으로 분류된다.

2023년 육류 대체식품 시장규모는 14억 4,300만 달러로 2019년 이후 연평균 19.1% 증가했다.

2023년 유제품 대체식품 시장규모는 45억 8,100만 달러로 2019년 이후 연평균 18.9% 증가했다.

<글로벌 식물성 단백질 기반 대체식품 시장규모(2019~2023)>

(단위: 백만 달러, %)

구분	2019	2020	2021	2022	2023	비중 (23)	YoY (22/23)	CAGR (19/23)
전체	3,011	4,158	4,792	5,419	6,024	100.0	11.2	18.9
유제품 대체식품 ¹⁾	2,294	3,026	3,501	4,062	4,581	76.1	12.8	18.9
육류 대체식품 ²⁾	716	1,132	1,291	1,357	1,443	23.9	6.3	19.1

1) Plant-based Dairy Products and Alternatives 기준

2) Plant-based Processed Meat, Seafood and Alternatives to Meat 기준

*출처: 유로모니터(2024.08.)

2023년 전 세계 배양육 시장규모는 7,525톤으로 2019년 이후 연평균 0.5% 증가했다.

<글로벌 배양육 시장규모(2019~2023)>

(단위: 톤, %)

2019	2020	2021	2022	2023	YoY (22/23)	CAGR (19/23)
7,375.2	7,508.5	7,564.9	7,435.1	7,525.0	1.2	0.5

*주: Cultures meat 기준

**출처: 유로모니터(2024.08.)

전 세계적으로 육류 소비 증가에 따른 환경적 영향, 건강을 중시하는 식문화 형성 등으로 대체식품에 대한 관심이 증가하며 시장이 급속하게 성장하는 추세를 보인다.

(육류 소비 증가) 단백질은 인체에 반드시 필요한 영양소로, 영양적인 이유와 더불어 세계 식품 기호의 변화로 육류 소비는 지속적으로 증가하고 있다. 전통적 축산의 한정된 자원을 활용해 증가하는 육류 수요에 대응하기에는 한계가 존재하며, 이에 따라 기존 동물성 단백질을 대체할 수 있는 대체식품에 대한 관심이 급격히 증가했다.

(환경적 영향) 축산이 환경에 미치는 영향, 동물복지에 대한 관심 증가, 가축 질병 확산에 대한 우려 확대 등은 지속가능한 식품 소비 측면에서 기존 동물성 단백질을 대체식품으로 전환하는 요인으로 작용한다. 육류 1kg 생산 시 이산화탄소 배출량은 쇠고기의 경우 14.8kg, 돼지 3.8kg, 닭 1.1kg으로 나타나며, 가축 생산을 위해 전 세계 이용 가능 농지의 70%가 활용된다. 또한, 육류 1kg 생산을 위해 곡물 약 6kg이 사용되고, 음수 및 분뇨 처리를 위해 약 15,000ℓ의 물이 소비되어 환경에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이와 함께, 동물복지에 대한 소비자 관심이 증가하며 가축 도살 문제나 비윤리적인 사육 환경 등의 문제를 대체식품의 소비로 해결 가능하다는 인식이 확산되었다. 이 밖에도 광우병, 아프리카돼지열병, 조류 독감 등 빈번히 발생하는 가축 질병이 환경과 인간에 미치는 영향에 대한 우려가 증가하면서, 안전한 단백질 소비를 위해 대체식품이 주목받고 있다.

(건강 중시 트렌드) 동물성 단백질의 주기적인 섭취가 심혈관계 질환 유병률을 높인다는 인식이 확대되고, 다이어트나 건강 식단 중시 트렌드, 웰빙 및 웰에이징에 대한 수요가 증가하며 비교적 건강한 것으로 인식되는 대체식품에 대한 관심이 증가했다.

이 외에도 종교적 이유로 동물성 단백질을 섭취하지 않는 소비자나, 기타 여러 이유로 동물성 식품을 섭취하지 않는 소비자에게 대체식품은 전통 동물 유래 단백질을 대체할 수 있는 대안으로 제시되며 수요가 증가하고 있다.

2. 국가별 시장현황

2.1 미국

글로벌 산업을 주도하는 선도시장, 산업육성 정책이 강력하게 지원되는 시장

2.1.1 시장규모

2023년 미국의 식물성 단백질 기반 대체식품 시장규모는 56억 2,800만 달러로 2019년 이후 연평균 9.8% 성장했다.

식물성 단백질 기반 대체식품 시장은 크게 육류 대체식품(24.2%)과 유제품 대체식품(75.8%)으로 분류된다. 2023년 육류 대체식품 시장규모는 13억 6,000만 달러로 2019년 이후 연평균 9.1% 증가하였고, 동년 유제품 대체식품 시장규모는 42억 6,800만 달러로 2019년 이후 연평균 10.1% 증가했다.

<미국 식물성 단백질 기반 대체식품 시장규모(2019~2023)>

(단위: 백만 달러, %)

구분	2019	2020	2021	2022	2023	비중 (23)	YoY (22/23)	CAGR (19/23)
전체	3,868	4,537	4,918	5,304	5,628	100.0	6.1	9.8
유제품 대체식품 ¹⁾	2,908	3,447	3,618	3,954	4,268	75.8	7.9	10.1
우유 대체품	2,470	2,870	3,000	3,350	3,600	(84.3)	7.5	9.9
요거트 대체품	290	360	390	380	430	(10.1)	13.2	10.3
치즈 대체품	148	217	228	224	238	(5.6)	6.3	12.6
육류 대체식품 ²⁾	960	1,090	1,300	1,350	1,360	24.2	0.7	9.1

1) Milk-Yogurt-Cheese Substitutes(식물성 유제품) 기준

2) Meat Substitutes(식물성 육류) 기준

*주: 우유·요거트·치즈 대체품의 2023년도 비중(괄호 표기)은 유제품 대체식품에서 차지하는 값을 의미

**출처: 스태티스타(2024.08.)

2023년 미국 배양육 시장규모는 1,117톤으로 2019년 이후 연평균 0.3% 증가했다.

Future Market Insights에 따르면, 2023년 전 세계 배양육 시장규모 23억 달러 중 미국 시장 비중은 24.6% 수준인 5억 6,580만 달러로 집계되었다.

<미국 배양육 시장규모(2019~2023)>

(단위: 톤, %)

2019	2020	2021	2022	2023	YoY (22/23)	CAGR (19/23)
1,103.0	1,150.8	1,133.9	1,125.7	1,117.0	-0.8	0.3

*주: Cultures meat 기준

**출처: 유로모니터(2024.08.)

2.1.2 주요 브랜드 및 제품현황⁵⁾

(1) 주요 브랜드

(식물성 단백질 기반 육류 및 수산물 대체식품) 주요 브랜드는 △Beyond Meat(44.4%) △Morningstar(25.9%) △Gardein(16.0%) 등으로, 2023년 기준 이들 3개 기업의 시장 점유율이 86.3%에 달한다.

<미국 식물성 단백질 기반 육류 및 수산물 대체식품 주요 기업별 비중(2019~2023)>

(단위: %)

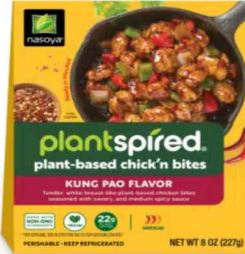
구분			2019	2020	2021	2022	2023
순위	기업명	주요 브랜드					
1	Beyond Meat Inc	Beyond Meat	40.8	50.5	44.3	44.2	44.4
2	Kellanova	Morningstar	37.3	26.8	25.5	26.9	25.9
3	ConAgra Brands Inc	Gardein	15.6	16.3	17.8	17.2	16.0
4	Maple Leaf Foods Inc	Field Roast	3.6	3.1	7.9	6.7	7.4
5	Turtle Island Foods Inc	Tofurky	1.5	1.5	1.9	1.9	1.9
6	Kraft Heinz Co	Boca	0.7	0.9	1.5	1.5	1.6
7	Pulmuone Co Ltd	Nasoya	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2
8	Meatless OOO	Meatless	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
9	기타		0.4	0.7	1.1	1.4	2.5

*주: Plant-based Processed Meat, Seafood and Alternatives to Meat 기준

**출처: 유로모니터(2024.08.)

한국 식품기업 풀무원(Pulmuone Co Ltd)이 미국 식물성 단백질 기반 육류 및 수산물 대체식품 시장에서 차지하는 비중은 2023년 기준 0.2%로 상위 7위에 위치했다. 풀무원의 미국 자회사인 나소야푸드(Nasoya Food)는 2021년 식물성 대체육 브랜드 '플랜트 스파이어드(Plant Spired)'를 론칭하며 미국 식물성 육류 대체식품 시장에 진출했다.

<미국에서 판매 중인 풀무원의 대체식품(Nasoya - Plant Spired)>

			
Gochujang Plant-Based Steak	Korean BBQ Plant-Based Steak	Plant-based Chick'n Kung Pao Flavor	Teriyaki

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

5) 식물성 단백질 기반 대체식품과 배양육 기업 및 제품 위주로 조사 진행

① Beyond Meat

 BEYOND MEAT®	회사명	Beyond Meat Inc	브랜드 국적	미국
	웹사이트	www.beyondmeat.com		

- 2009년 설립한 식물성 육류 대체식품 생산업체로, 2019년 미국 최초의 식물성 기반 대체육 기업으로 상장
- 대두 등 식물성 단백질 기반 버거 패티, 다짐육, 치킨텐더 등 육류 대체식품을 생산 및 판매하는 기업으로 전 세계 약 65개국에 제품을 유통하고 있으며, 글로벌 식물성 단백질 기반 대체육 시장의 0.1% 점유

		
BEYOND STACK BURGER	BEYOND BEEF PLANT-BASED GROUND	BEYOND CHICKEN TENDERS PLANT-BASED TENDERS
식물성 단백질(완두콩·쌀)을 주원료로 만든 육류 대체식품 (버거 패티)	식물성 단백질(완두콩·현미)을 주원료로 만든 육류 대체식품 (다짐육)	식물성 단백질(밀·완두콩)을 주원료로 만든 육류 대체식품 (치킨텐더)

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.), 스태티스타(2024.08.)

② Morningstar

	회사명	Kellanova	브랜드 국적	미국
	웹사이트	www.morningstarfarms.com		

- 글로벌 식품기업 Kellogg(Kellanova)사의 식물성 육류 대체식품 브랜드로, 고기 없는 버거, 치킨 패티, 식물성 핫도그 및 소시지 등 식물성 단백질 기반 육류 대체식품을 판매
- 2023년 7월 실시된 미국 소비자조사에 따르면 약 71%의 소비자가 해당 브랜드에 대해 인지하고 있으며, 약 32%는 해당 제품을 구매해 본 경험이 있는 것으로 나타남

		
MorningStar Farms® Grillers Prime Burgers	MorningStar Farms® Chik'n Nuggets	MorningStar Farms® Veggie Dogs
식물성 단백질(밀·대두)을 주원료로 만든 육류 대체식품 (버거 패티)	식물성 단백질(밀·대두)을 주원료로 만든 육류 대체식품 (치킨너겟)	식물성 단백질(밀·완두콩)을 주원료로 만든 육류 대체식품 (핫도그)

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.), 스태티스타(2024.08.)

③ Gardein

	회사명	ConAgra Brands Inc	브랜드 국적	미국
	웹사이트	www.gardein.com		

- 미국 식품기업 Conagra Brands가 출시한 육류 대체식품 브랜드로 2003년 론칭
- 주로 소매판매(B2C)용 냉동 형태의 육류 대체식품을 판매하나, Veggi Grill(미국), Johnny Reckets(미국), BurgerFuel(뉴질랜드), Yard House(미국) 등 외식업계에서도 해당 브랜드의 대체육을 사용해 제조한 메뉴 판매

		
Ultimate Plant-Based Meatballs	Ultimate Plant-Based Chick'n Wings, BBQ	Ultimate Plant-Based Crispy Breaded F'sh Filets
식물성 단백질(밀·대두)을 주원료로 만든 육류 대체식품 (미트볼)	식물성 단백질(밀·대두)을 주원료로 만든 육류 대체식품 (치킨 wing)	식물성 단백질(밀·대두)을 주원료로 만든 수산물 대체식품 (생선 필렛)

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.), 스태티스타(2024.08.)

(식물성 단백질 기반 유제품 대체식품) 주요 브랜드는 △I Can't Believe It's Not Butter!(26.3%) △Oatly (20.2%) △Smart Balance(12.1%) 등으로, 이들 3개 기업의 시장 점유율은 58.6%로 집계되었다.

<미국 식물성 단백질 기반 유제품 대체식품 주요 기업별 비중(2019~2023)>

(단위: %)

구분			2019	2020	2021	2022	2023
순위	기업명	주요 브랜드					
1	Upfield Holdings BV	I Can't Believe It's Not Butter!	37.9	32.5	29.3	26.6	26.3
2	Cereal Base CEBA AB	Oatly	6.1	11.4	14.3	16.9	20.2
3	ConAgra Brands Inc	Smart Balance	19.4	19.4	16.1	13.3	12.1
4	Califia Farms LP	Califia Farms	7.9	7.9	7.9	10.4	10.2
5	Ripple Foods Inc	Ripple	9.0	7.5	9.1	8.5	8.2
6	Danone, Groupe	Silk	11.3	8.8	8.4	8.3	7.8
7	Nestlé SA	Coffee-Mate	1.6	2.3	4.8	4.4	6.5
8	Green Grass Foods Inc	nutpods	3.2	5.4	5.6	7.4	5.3
9	Otsuka Holdings Co Ltd	Daiya	1.6	1.5	1.9	1.3	0.6
10	기타		2.0	3.3	2.6	2.9	2.8

*주: Plant-based Dairy Products and Alternatives 기준

**출처: 유로모니터(2024.08.)

① I Can't Believe It's Not Butter!

	회사명	Upfield Holdings BV	브랜드 국적	네덜란드
	웹사이트	www.icantbelieveitsnotbutter.com		

- 글로벌 식품기업 Unilever의 브랜드로 1981년 출시되었으며 2018년 네덜란드 식품기업 Upfield에 인수
- 식물 성분에서 추출한 재료(대두유·팜유 등)로 만들어 기존 동물성 버터보다 포화지방은 70%, 칼로리는 40% 적으며, 해당 브랜드에서 출시한 모든 제품은 코셔 인증을 취득

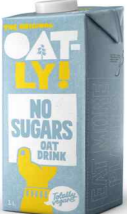
		
Original Spread	Vegan Spread	Original Spray
식물성 유지류로 만든 유제품 대체식품(버터 스프레드)	식물성 유지류로 만든 유제품 대체식품(버터 스프레드)	식물성 유지류로 만든 유제품 대체식품(버터 스프레이)

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

② Oatly

	회사명	Cereal Base CEBA AB	브랜드 국적	스웨덴
	웹사이트	www.oatly.com		

- 귀리를 원재료로 한 유제품 대체품으로, 우유 대체품을 주력으로 하나, 아이스크림, 요거트 대체품, 스프레드·커스터드·마요네즈 등 기타 유제품 대체품도 생산
- 모든 제품은 코셔 및 비건 인증을 취득하였으며, 미국에서 유통되는 제품은 글루텐프리 인증을 추가 취득
- 소매판매(B2C)뿐만 아니라 글로벌 커피 프랜차이즈 스타벅스(Starbucks) 등 커피 전문점에도 유통

		
Oat Drink No Sugars	Oat Drink for Coffee and Tea	Oat Drink Chocolate
귀리우유(무설탕)	커피·차용 귀리우유	귀리우유(초콜릿 맛)

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

③ Smart Balance

	회사명	ConAgra Brands Inc	브랜드 국적	미국
	웹사이트	www.smartbalance.com		
- 1997년 미국 식품기업 Conagra Brands가 출시한 유제품 대체품 브랜드로 올리브유, 카놀라유, 팜유 등 식물성 유지로 만든 유제품 대체품(버터 대체품, 땅콩버터, 마요네즈 등)을 주력으로 생산 - 모든 제품은 유제품 및 락토오스 성분을 함유하지 않은 데어리프리(Dairy-free)이며, 수분 함량을 낮춰 버터의 맛을 더욱 풍부하게 구현				
				
Smart Balance Original	Smart Balance Omega-3		Smart Balance Non-Stick Cooking Spray – Original	
식물성 유지류로 만든 유제품 대체식품(버터 스프레드)	식물성 유지류로 만든 유제품 대체식품(버터 스프레드)		식물성 유지류로 만든 유제품 대체식품(버터 스프레드)	

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

(배양육) 2024년 9월 기준 미국 내 배양육 기업은 총 36개사⁶⁾로, 이 중 주요 브랜드는 Upside Foods, Eat Just, Blue Nalu 등이 있다.

① UPSIDE Foods

	회사명	UPSIDE Foods	브랜드 국적	미국
	웹사이트	https://upsidefoods.com/		
- 2015년 설립된 배양육 기업으로, 2023년 미국 농무부(USDA) 및 식품의약국(FDA)으로부터 최초의 닭고기 배양육 시판 승인을 받은 전 세계 배양육 시장 대표 기업 중 하나 - 출시 이후 해당 기업의 제품은 B2B 형태로 레스토랑에 유통되었으며, 2024년 초까지 샌프란시스코의 레스토랑(Bar Crenn)에서 해당 기업의 배양육으로 만든 메뉴가 판매됨 - 2024년 9월 기준, 미국 내 해당 기업의 배양육 제품을 판매하는 레스토랑은 없는 것으로 나타나며, 해당 기업에 따르면 향후 타 외식업계와의 협력을 통해 자사 제품을 제공할 계획				
				
Fried Chicken Sandwich 닭고기 배양육으로 만든 치킨샌드위치	Breakfast Sausage 닭고기 배양육으로 만든 소시지를 넣은 샌드위치	Potstickers 다짐육 형태의 닭고기 배양육으로 만든 만두		

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.), 유로모니터(2024.08.), 스태티스타(2024.08.)

6) 글로벌 스타트업 관련 기업 정보를 제공하는 플랫폼 dealroom.co 검색 기준(2024.09.02.)

② GOOD Meat

	회사명	Eat Just	브랜드 국적	미국
	웹사이트	www.goodmeat.co		

- 2011년 설립된 기업으로, 사업 초기 주력 품목이었던 식물성 단백질 기반 달걀(JUST EGG)에서 닭고기 배양육으로 제품 확장
- 2020년 싱가포르에서 해당 기업의 닭고기 배양육 제품이 최초로 판매 승인을 받았으며, 2023년에는 미국 농무부(USDA)와 식품의약국(FDA)의 규제 승인을 거쳐 시판 승인을 받음
- 워싱턴DC에 위치한 레스토랑(China Chilcano)에서 해당 기업의 배양육을 메뉴로 판매하고 있음
- 2024년 5월, 싱가포르 소매 유통채널인 Huber's Butchery에서 닭고기 배양육 판매를 시작



미국 레스토랑에서 판매 중인
닭고기 배양육 메뉴
(GOOD Meat Cultivated
Chicken Tasting Menu
Experience)



싱가포르 레스토랑에서 판매
중인 닭고기 배양육 메뉴
(2023년 12월부터 판매 중단)



싱가포르 오프라인 소매
유통채널에서 판매 중인 닭고기
배양육(2024년 5월~)

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.), 유로모니터(2024.08.), 스탯ISTA(2024.08.)

③ BlueNalu

	회사명	BlueNalu	브랜드 국적	미국
	웹사이트	www.bluenalu.com		

- 2017년 설립된 배양 수산물을 전문기업으로, 어류 조직에서 채취한 세포를 배양한 뒤 식품으로 개발
- 현재 배양 수산물 제품 개발 단계로, 해당 기업에 따르면 2024년 내 미국 FDA의 제품 판매 승인을 받을 계획인 것으로 나타남



*출처: 기업 홈페이지(2024.08.), 유로모니터(2024.08.), 스탯ISTA(2024.08.)

(2) 제품현황

미국 온라인 유통채널에서 판매 중인 식물성 단백질 기반 육류 대체식품은 육류 형태를 그대로 모방한 제품이나, 이를 활용한 가공식품(버거, 피자, 핫도그 등)의 형태로 판매된다.

쇠고기 스타일과 닭고기(가금육) 스타일의 식물성 대체육 제품이 활발히 판매되며, 식물성 육류 대체품을 활용한 가공식품도 판매되고 있다.

(쇠고기 스타일) 버거 패티, 소시지, 미트볼, 햄 슬라이스, 베이컨과 같은 형태가 주를 이루며, 이 외에도 스테이크나 볶음 형태 등으로 판매된다. 미국 시카고에 본사를 둔 식음료기업 Urban Accents에서는 한국 BBQ(불고기) 스타일의 육류 대체식품을 판매한다.

(닭고기 스타일 제품) 치킨 너깃, 스트립, 커틀릿 등이 주를 이루며, 이 외에도 통조림 형태나 필렛(버거 패티) 형태로도 판매된다.

(기타 가공식품) 식물성 육류 대체식품을 사용한 피자, 핫도그, 타코, 육포, 베지로프⁷⁾ 등 형태로 판매된다.

쇠고기 및 닭고기 스타일 식물성 육류 대체식품의 평균 가격은 10oz(약 283g)당 5.85달러⁸⁾로, 식물성 육류 대체식품을 활용한 가공식품의 평균 가격은 10oz당 9.42달러⁹⁾로 나타났다.

특히 쇠고기 스타일의 식물성 육류 대체식품 평균 단가는 10oz당 7.36달러로, 닭고기(가금육) 스타일 제품(평균 단가 4.33달러/10oz) 보다 고가에 판매된다.

<미국 온라인 유통채널에서 판매 중인 식물성 육류 대체식품 평균 가격>

유형	평균 가격	최고가	최저가
식물성 육류 대체식품	5.85달러/10oz	8.72달러/10oz	2.44달러/10oz
쇠고기 스타일	7.36달러/10oz	8.72달러/10oz	3.63달러/10oz
닭고기 스타일	4.33달러/10oz	6.19달러/10oz	2.44달러/10oz
식물성 육류 활용 가공식품	9.42달러/10oz	28.24달러/10oz	3.57달러/10oz

*주: 미국 온라인 유통채널(walmart)에서 판매 중인 27개 제품 기준(2024.09)

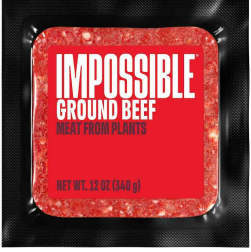
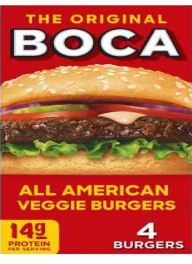
7) 다진 고기와 달걀, 채소를 섞어 덩어리로 구운 미트로프(meatloaf)의 식물성 버전

8) 미국 온라인 유통채널(walmart)에서 판매 중인 쇠고기 스타일 및 닭고기(가금육) 스타일 식물성 육류 대체식품 18개 기준(2024.09)

9) 미국 온라인 유통채널(walmart)에서 판매 중인 식물성 육류를 주재료로 한 가공식품(피자, 버거, 핫도그, 타코 등) 9개 기준(2024.09)

Beyond Meat, Impossible, MorningStar Farmsm 등의 제품이 주를 이루며, 이 외에도 Bettergoods, Gardein, Tofurky, BOCA, Daiya 등 다양한 브랜드가 존재한다.

<식물성 단백질 기반 육류 대체식품 - 쇠고기 스타일>

제품 사진			
제품명	Beyond Steak Plant-Based Seared Tips	Beyond Burger Plant-Based Patties	Beyond Meatballs
형태	쇠고기 스타일 스테이크	쇠고기 스타일 버거 패티	쇠고기 스타일 미트볼
브랜드	Beyond Meat	Beyond Meat	Beyond Meat
가격	7.33달러 / 10oz	4.84달러 / 8oz	5.74달러 / 10oz
제품 사진			
제품명	Ground Beef Meat from Plants	Savory Ground Sausage Meat From Plant	Plant-Based Smoked Ham Style Deli Slices
형태	쇠고기 스타일 다짐육	소시지 스타일	훈제 햄 슬라이스 스타일
브랜드	Impossible	Impossible	Tofurky
가격	6.78달러 / 12oz	5.23달러 / 14oz	3.53달러 / 5.5oz
제품 사진			
제품명	Veggie Breakfast Original Veggie Bacon Strips	All American Veggie Burgers	Korean BBQ, Ground Veggie Meatless Mix, Sweet Black Garlic
형태	베이컨 스트립 스타일	쇠고기 스타일 버거 패티	한국식 불고기 스타일
브랜드	MorningStar Farms	BOCA	Urban Accents
가격	4.58달러 / 5.25oz	3.63달러 / 10oz	6.84달러 / 3.6oz

*출처: www.walmart.com(2024.09)

<식물성 단백질 기반 육류 대체식품 - 닭고기 및 가금육 스타일>

제품 사진			
제품명	Frozen Plant Based Chicken Nuggets	Plant-Based Frozen Original Chicken Breast Pieces	Plant-Based Gardein Chick'n Pot Pie
형태	치킨 스타일 너겟	치킨 스타일 스트립	치킨 스타일 파이
브랜드	bettergoods	Daring	Marie Callender's
가격	3.42달러 / 10.5oz	4.95달러 / 8oz	3.66달러 / 15oz
제품 사진			
제품명	Ultimate Plant-Based Chick'n Filets	Dino Buddies Plant-Based Meatless Dinosaur Chicken Nuggets	Plant-Based Chicken Breast Chunks
형태	치킨 스타일 필렛	치킨 스타일 너겟	치킨 스타일 통조림
브랜드	Gardein	YUMMY	unMEAT
가격	8.32달러 / 15oz	6.22달러 / 19oz	3.97달러 / 12.6oz
제품 사진			
제품명	Plant-Based Lightly Breaded Turk'y Cutlets	Beyond Popcorn Chicken	Chicken Nuggets Meat From Plants
형태	칠면조 스타일 커틀릿	팝콘 치킨 스타일	치킨 스타일 너겟
브랜드	Gardein	Beyond Meat	Impossible
가격	5.17달러 / 12.3oz	5.23달러 / 10oz	7.64달러 / 13.5oz

*출처: www.walmart.com(2024.09)

<식물성 단백질 기반 육류 대체식품 - 기타>

제품 사진			
제품명	Dairy Free Gluten Free Supreme Vegan Pizza	Original Veggie Dogs	Bowls, Teriyaki Impossible Chicken
형태	식물성 육류 기반 피자	식물성 육류(소시지) 기반 핫도그	식물성 육류(치킨) 기반 볶음밥
브랜드	Daiya	MorningStar Farms	Impossible
가격	8.12달러 / 19.4oz	달러4.82 / 8.4oz	6.28달러 / 9oz
제품 사진			
제품명	Plant-Based Spicy Chorizo ME'EAT	Vegan Jerky Sweet BBQ	Veggie Loaf Whole Meal
형태	식물성 육류 기반 타코	식물성 육류 기반 육포	베지로프
브랜드	RollinGreens	NOBLE JERKY	Amy's Kitchen
가격	12.71달러 / 4.5oz	5.05달러 / 2.47oz	6.22달러 / 10oz
제품 사진			
제품명	Original Corn Dogs	CHORIZO CRUMBLES	Smart Dogs
형태	식물성 육류(소시지) 기반 핫도그	식물성 육류 기반 타코	식물성 육류(소시지) 기반 핫도그
브랜드	MorningStar Farms	MorningStar Farms	LightLife
가격	4.82달러 / 10oz	6.24달러 / 13.5oz	4.28달러 / 12oz

*출처: www.walmart.com(2024.09)

미국 온라인 유통채널에서 판매 중인 식물성 단백질 기반 유제품 대체식품은 귀리, 아몬드, 코코넛, 콩 등 식물성 재료를 기반으로 한다.

우유 대체품 형태의 제품이 주를 이루고, 이 외에도 크림, 치즈, 버터, 요거트, 아이스크림 등 다양한 형태의 유제품 대체품이 판매된다.

(우유 대체품) 귀리와 아몬드를 사용한 제품이 가장 많고, 이 외에도 쌀이나 콩(두유), 캐슈 등을 원재료로 한 식물성 우유 대체품이 판매된다.

(크림 대체품) 코코넛 등 식물성 원재료를 기반으로 하는 사워크림, 휘핑크림 등이 판매된다.

(치즈 대체품) 식물성 단백질을 기반으로 만든 제품이 체다, 모차렐라, 고다, 크림치즈 등 다양한 형태로 유통된다.

(버터 대체품) 올리브 오일 등 식물성 원재료로 만든 제품이 가염(salted) 및 무염으로 분류되어 판매된다.

식물성 유제품 대체품의 평균 가격은 10oz(약 238g)당 2.39달러¹⁰⁾로, 우유 대체품보다 기타 유제품 대체품의 가격이 훨씬 높은 수준으로 나타났다.

우유 대체품의 10oz당 평균 가격은 0.68달러인 반면, 기타 유제품 대체품(크림, 버터, 치즈 등)의 10oz당 평균 가격은 4.11달러로 집계되었다.

기타 유제품 대체품 중 가장 평균 단가가 높은 품목은 크림 대체품으로 10oz당 5.62달러의 가격을 형성하고 있으며, 치즈 대체품 5.49달러/10oz > 버터 대체품 4.41달러/10oz > 아이스크림 대체품 3.81달러/10oz > 요거트 대체품 2.95달러/10oz, > 스프레드 대체품 2.36달러/10oz 순으로 나타났다.

<미국 온라인 유통채널에서 판매 중인 식물성 유제품 대체식품 평균 가격>

유형	평균 가격	최고가	최저가
식물성 우유 대체식품	0.68달러/10oz	1.22달러/10oz	0.40달러/10oz
식물성 유제품 대체식품(기타)	4.11달러/10oz	0.73달러/10oz	0.22달러/10oz
크림 대체품	5.62달러/10oz	0.73달러/10oz	0.46달러/10oz
치즈 대체품	5.49달러/10oz	0.68달러/10oz	0.35달러/10oz
버터 대체품	4.41달러/10oz	0.68달러/10oz	0.25달러/10oz
아이스크림 대체품	3.81달러/10oz	0.62달러/10oz	0.23달러/10oz
요거트 대체품	2.95달러/10oz	0.37달러/10oz	0.23달러/10oz
스프레드 대체품	2.36달러/10oz	0.25달러/10oz	0.22달러/10oz

*주: 미국 온라인 유통채널(walmart)에서 판매 중인 27개 제품 기준(2024.09)

10) 미국 온라인 유통채널(walmart)에서 판매 중인 식물성 유제품 대체식품 27개 기준(2024.09)

Oatly, Silk, Bettergoods 등 브랜드의 제품이 가장 많이 확인되며, 이 외에도 세부 품목별로 다양한 브랜드가 유통된다.

<식물성 단백질 기반 유제품 대체식품 - 우유 스타일>

제품 사진			
제품명	Full Fat Oatmilk	Dairy Free, Extra Creamy Oat Milk	Organic Oat Milk
형태	식물성 우유(귀리)	식물성 우유(귀리)	식물성 우유(귀리)
브랜드	Oatly	Califia Farms	Oatsome
가격	5.23달러 / 64oz	4.17달러 / 48oz	4.12달러 / 33.8oz
제품 사진			
제품명	Plant-Based Vanilla Almondmilk	Dairy Free, Gluten Free, Original Almond Milk	Dairy Free Vanilla Almondmilk
형태	식물성 우유(아몬드)	식물성 우유(아몬드)	식물성 우유(아몬드)
브랜드	bettergoods	Silk	Almond Breeze
가격	2.56달러 / 64oz	3.13달러 / 64oz	4.78달러 / 96oz
제품 사진			
제품명	Organic Original Rice Drink	Plant-Based Original Soymilk	Unsweetened Cashewmilk
형태	식물성 우유(쌀)	식물성 우유(두유)	식물성 우유(캐슈)
브랜드	Rice Dream	bettergoods	Silk
가격	5.23달러 / 64oz	2.56달러 / 64oz	3.98달러 / 64oz

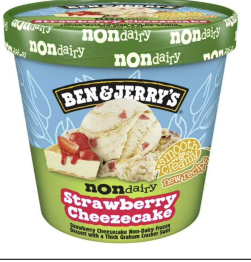
*출처: www.walmart.com(2024.09)

<식물성 단백질 기반 유제품 대체식품 - 기타(크림·치즈·버터)>

제품 사진			
제품명	Just like Sour Cream	Dairy Free Original CocoWhip	Non Dairy Whipped Topping Made with Coconut Milk,
형태	식물성 사워크림	식물성 크림	식물성 크림
브랜드	Violife	So Delicious	Reddi Wip
가격	4.18달러 / 8.46oz	4.17달러 / 9oz	4.37달러 / 6oz
제품 사진			
제품명	Plant-Based Shredded Cheddar & Mozzarella Cheese Alternative	Gluten Free, Vegan, Smoked Gouda Style Dairy Free Cheese Slices	Dairy-Free Plain Cream Cheese
형태	식물성 치즈	식물성 치즈	식물성 치즈
브랜드	bettergoods	Follow Your Heart	Oatly
가격	2.78달러 / 8oz	4.77달러 / 7oz	4.95달러 / 8oz
제품 사진			
제품명	Dairy Free Vegan Plant Butter	Salted European Style Plant Milk Butter	Plant Butter Salted
형태	식물성 버터	식물성 버터	식물성 버터
브랜드	Country Crock	Miyoko's Creamery	Violife
가격	3.98달러 / 16oz	5.44달러 / 8oz	3.48달러 / 8.8oz

*출처: www.walmart.com(2024.09)

<식물성 단백질 기반 유제품 대체식품 - 기타(스프레드·요거트·아이스크림)>

제품 사진			
제품명	Plant-Based Creamy Spread	Original Buttery Spread	Original Buttery Spread
형태	식물성 스프레드	식물성 스프레드	식물성 스프레드
브랜드	Land O Lakes	Earth Balance	Smart Balance
가격	3.54달러 / 15oz	3.80달러 / 15oz	3.28달러 / 15oz
제품 사진			
제품명	Vegan, Unsweetened Plain Coconut Milk Yogurt Alternative	Dairy Free, Vanilla Plant Based, Soy Milk Yogurt Alternative	Almondmilk Yogurt Vanilla Flavor
형태	식물성 요거트	식물성 요거트	식물성 요거트
브랜드	So Delicious	Silk	Ayo
가격	5.57달러 / 24oz	1.52달러 / 5.3oz	1.94달러 / 5.3oz
제품 사진			
제품명	Plant-Based Blueberry Swirl Oatmilk Non-Dairy Frozen Dessert	Non-Dairy Oat Milk Frozen Dessert Strawberry Cheezecake	Dairy Free Dipped Salted Caramel Cashew Milk Frozen Dessert Bar
형태	식물성 아이스크림	식물성 아이스크림	식물성 아이스크림
브랜드	bettergoods	Ben & Jerry's	So Delicious
가격	3.62달러 / 16oz	4.68달러 / 16oz	5.74달러 / 9.2oz

*출처: www.walmart.com(2024.09)

(한국산) 미국 온·오프라인 소매 유통채널과 레스토랑 프랜차이즈를 통해 한국산 식물성 육류 및 유제품 대체식품이 유통된다.

국내 육류 대체품 브랜드인 언리미트(UNLIMEAT)는 2022년 미국 시장에 진출했다. 언리미트는 대두 단백질, 완두콩 단백질, 코코넛 오일, 쌀가루 등 식물성 재료로 만든 육류 대체식품을 생산하는 기업으로, 2022년부터 미국 전역을 대상으로 온라인 판매를 공식적으로 시작했다. 2024년 해당 기업은 미국 내 주요 소매 유통채널 중 하나인 Sprouts Farmers Market과의 파트너십을 체결, 미국 전역 약 400개 매장에 제품을 출시했다.

<미국 온·오프라인 소매 유통채널에서 판매 중인 한국 식물성 육류 대체식품>



*주: UNLIMEAT Brings Vegan Korean BBQ to Sprouts Stores Across the US, vegconomist(2024.07.)

국내 식품기업 풀무원은 2021년 자사 미국 법인을 통해 식물성 대체식품 브랜드인 플랜트스파이어드(Plantspired) 제품을 미국 레스토랑 프랜차이즈 WaBa Grill에 공급했다. 와바그릴(WaBa Grill)은 미국의 웰빙푸드 레스토랑 프랜차이즈로, 플랜트스파이어드의 스테이크 메뉴 3가지(스테이크 플레이트, 스테이크 샐러드, 스테이크 채소볼)를 판매한다. 또한, 2023년 풀무원 플랜트스파이어드의 식물성 대체육 제품은 Sprout Farmers Market, Albertsons 등 미국 대형 소매 유통채널에 입점했다.

<미국 레스토랑 프랜차이즈에서 판매 중인 한국 식물성 육류 대체식품>



*주: 풀무원 뉴스룸, WaBa Grill(<https://www.wabagrill.com>)

식물성 유제품 대체품은 매일유업, 삼육두유, 정식품(베지밀)의 두유 제품이 판매된다.

<미국 온·오프라인 소매 유통채널에서 판매 중인 한국산 대체식품>

제품 사진			
제품명	UNLIMEAT Plant-based JERKY CRACKED PEPPER	Unlimate Original Plant Based Pulled Pork	Unlimate Bulgogi Plant Based Korean BBQ
형태	쇠고기 스타일 육포	돼지고기 스타일 육류 대체품	쇠고기 스타일 육류 대체품
브랜드	UNLIMEAT	UNLIMEAT	UNLIMEAT
가격	5.99달러 / 2.5oz	8.99달러 / 9.2oz	8.99달러 / 9.2oz
제품 사진			
제품명	Nasoya Organic Vegan Korean BBQ Vegetable Dumplings	Nasoya Korean BBQ Plant Based Steak	Refrigerated Plant-Based Egg Roll Wraps
형태	식물성 만두	식물성 육류 대체식품	식물성 달걀 롤
브랜드	Nasoya	Plantspired	Nasoya
가격	6.26달러 / 9oz	6.99달러 / 7oz	2.68달러 / 16oz
제품 사진			
제품명	Maeil Soy Milk Black Soybean	Sahmyook Korean Black Sesame Soymilk	Vegemil Sweet B
형태	식물성 우유 대체품(두유)	식물성 우유 대체품(두유)	식물성 우유 대체품(두유)
브랜드	Maeil	Sahmyook	VEGEMIL
가격	24.99달러 / 6.4oz	14.97달러 / 38.4oz(6.4oz*6)	26.99달러 / 102.4oz(6.4oz*16)

*출처: www.amazon.com, www.walmart.com, https://shop.sprouts.com(2024.09)

2.1.3 소비트렌드

2023년 미국의 육류 대체식품 소비액은 1인당 연평균 3.99달러, 소비량은 1인당 연평균 200g 수준으로 나타났다.

2019년 이후 육류 대체식품 소비량은 큰 변화를 보이지 않고 있으나, 제품 가격 상승 등의 요인으로 소비액은 연평균 8.6%의 증가세를 보임

<미국 식물성 육류 대체식품 소비규모(2019~2023)>

(단위: 달러/1인당, kg/1인당, %)

구분	2019	2020	2021	2022	2023	YoY (22/23)	CAGR (19/23)
연평균 소비액(달러/1인당)	2.87	3.24	3.85	3.98	3.99	0.3	8.6
연평균 소비량(kg/1인당)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	-

*출처: 스탯ISTA(2024.09.01.)

육류 대체식품 소비는 여성(42.6%)보다 남성(57.4%)이 높은 비중을 차지했으며, 25~34세(32.7%)의 젊은 세대 층에서 소비가 활발한 편으로 나타났다. 소득수준별로는 고소득층 소비자의 비중이 50.0%에 달하고, 중간소득 25.6%, 저소득 24.4%로 구분되어 소득수준에 따라 육류 대체식품 소비가 활발한 것으로 분석된다.

<미국 식물성 육류 대체식품 소비현황(2022)>

성별		연령별		소득수준별	
여성	42.6%	18~24세	21.9%	고소득	50.0%
		25~34세	32.7%		
		35~44세	23.8%	중간소득	25.6%
남성	57.4%	45~54세	15.8%		
		55~64세	5.8%	저소득	24.4%

*출처: 스탯ISTA(2024.09.01.)

2023년 미국의 유제품 대체식품 소비액은 1인당 연평균 4.19달러, 소비량은 1인당 연평균 970g 수준으로 나타났다.

소비액과 소비량 모두 우유 대체품의 비중이 높으며, 1인당 연평균 우유 대체품 소비액은 10.6달러, 소비량은 2.8kg으로 집계되었다.

요거트 대체품 소비액은 1인당 연평균 1.26달러, 소비량은 100g 수준에 불과하며, 치즈 대체품 소비액은 1인당 연평균 0.7달러, 소비량은 미미한 수준으로 집계되지 않았다.

<미국 식물성 유제품 대체식품 소비규모(2019~2023)>

(단위: 달러/1인당, kg/1인당, %)

구분		2019	2020	2021	2022	2023	YoY (22/23)	CAGR (19/23)
소비액 (달러/1인당)	평균	2.90	3.42	3.58	3.90	4.19	7.4	9.6
	우유대체품	7.37	8.53	8.90	9.91	10.60	7.0	9.5
	요거트대체품	0.88	1.07	1.15	1.13	1.26	11.5	9.4
	치즈대체품	0.44	0.65	0.68	0.66	0.70	6.1	12.3
소비량 (kg/1인당)	평균	0.73	0.87	0.90	0.90	0.97	7.4	7.2
	우유대체품	2.10	2.50	2.60	2.60	2.80	7.7	7.5
	요거트대체품	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	-	-
	치즈대체품	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

*출처: 스탠티스타(2024.09.)

우유 대체식품 소비는 여성(38.4%)보다 남성(61.6%)이 약 1.6배가량 높은 비중을 차지했으며, 25~34세(36.3%)의 젊은 세대 층에서 소비가 활발한 편으로 나타났다.¹¹⁾ 소득수준별로는 고소득층 소비자의 비중이 49.1%에 달하고, 중간소득 22.9%, 저소득 49.1%로 구분된다.

<미국 식물성 우유 대체식품 소비현황(2022)>

성별		연령별		소득수준별	
여성	38.4%	18~24세	21.1%	고소득	49.1%
		25~34세	36.3%		
		35~44세	25.9%	중간소득	22.9%
남성	61.6%	45~54세	11.5%		
		55~64세	5.3%	저소득	28.0%

*출처: 스탠티스타(2024.09.)

2021년 스탠티스타¹²⁾의 조사 결과, 소비자의 49%는 '건강상의 이점'을 이유로 식물성 단백질 기반 대체식품을 소비한다.

(소비요인) '건강상의 이점'을 이유로 식물성 단백질 기반 대체식품을 소비하는 비중이 49%로 가장 높았고, 뒤이어 '알레르기나 불내증으로 인해(33%)', '맛이 있어서(30%)', '단백질과 영양소 함량이 높아서(27%)' 순으로 나타났다. 이 외에도 '동물복지(25%)' 및 '지속가능성(24%)'을 고려하거나 '윤리적인 이유로(20%)' 식물성 단백질 기반 대체식품을 소비하였으며, 가족이 식물성 단백질 기반 대체식품 섭취를 원해서(20%) 소비한다.

11) 치즈 및 요거트 대체품의 성별·연령별·소득수준별 소비현황에 대한 데이터는 존재하지 않아 유제품 대체식품 중 우유 대체품의 자료로 제시하였음

12) 미국 소비자 1,043명 대상

<미국 소비자의 식물성 단백질 기반 대체식품 소비요인(중복집계)>

순위	구분	비중	순위	구분	비중
1	건강상의 이점이 있어서	49%	6	동물복지	25%
2	알레르기나 불내증이 있어서	33%	7	지속가능성(자연에 더 좋아서)	24%
3	맛이 있어서	30%	8	윤리적인 이유	20%
4	단백질과 영양성분이 풍부해서	27%	9	가족 구성원의 영향으로	20%
5	호기심으로	26%	10	기타	3%

*주: 미국 소비자 1,043명 대상 조사 결과(2021)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

(소비자 인식) 소비자의 31%는 '식물성 단백질 기반 대체식품이 동물성 식품만큼 맛있을 수 있다'고 인식하며, 21%의 소비자는 '더 많은 사람들이 동물성 제품을 포기한다면 많은 환경문제가 해결될 수 있다'고 인식하는 것으로 나타났다.

반면, '동물성 성분이 없는 식사는 무엇인가 빠진 것이라고 생각한다(26%)'는 응답과 '식물성 대체식품으로는 필요한 영양소를 모두 얻을 수 없다(21%)'와 같이 식물성 단백질 대체식품의 동물성 식품 대체 여부에 대해 회의적인 응답도 높은 비중을 차지했다.

<식물성 단백질 기반 대체식품에 대한 소비자 인식(중복집계)>

순위	구분	비중
1	식물성 단백질 기반 대체식품은 동물성 식품만큼 맛있을 수 있다	31%
2	동물성 성분(육류)이 없는 식사는 무엇인가 빠진 것이라고 생각한다	26%
3	식물성 대체식품으로는 필요한 영양소를 모두 얻을 수 없다	21%
4	더 많은 사람들이 동물성 제품을 포기한다면 많은 환경문제가 해결될 수 있다	21%
5	위 사항에 해당하는 것이 없다	23%

*주: 미국 소비자 1,043명 대상 조사 결과(2021)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

(소비현황) 식물성 단백질 기반 대체식품 소비 경험을 보유한 소비자는 우유 대체품(28%)을 가장 많이 소비하였고, 뒤이어 육류 대체품(22%), 요거트 및 치즈 대체품(16%) 순으로 소비했다.

<식물성 단백질 기반 대체식품 소비 제품(중복집계)>

순위	구분	비중	순위	구분	비중
1	우유 대체품	28%	5	치즈 대체품	15%
2	육류 및 소시지 대체품	22%	6	달걀 대체품	15%
3	요거트 대체품	16%	7	크림 대체품(쿠링크림, 휘핑크림)	13%
4	버터 대체품	16%	8	수산물 대체식품	13%

*주: 미국 소비자 1,043명 대상 조사 결과(2021)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

(진입장벽) 미국 소비자가 식물성 단백질 기반 대체식품을 소비하지 않는 이유는 '너무 비싸기 때문(36%)'이라는 의견이 가장 높은 비중을 차지했다. 뒤이어 '맛이 없어서(34%)', '대체식품 소비가 나와는 관련이 없다고 생각해서(23%)', '인공적이거나 부자연스러운 것 같아서(22%)', '시각적으로 매력적이지 않아서(21%)' 등의 이유로 식물성 대체식품을 소비하지 않는 것으로 나타났다.

<미국 소비자가 식물성 단백질 기반 대체식품을 소비하지 않는 이유(중복집계)>

순위	구분	비중
1	너무 비싸서	36%
2	맛이 없어서(좋지 않아서)	34%
3	나와는 관련이 없다고 생각되어서	23%
4	인공적이거나 부자연스러운 것 같아서	22%
5	시각적으로 매력적이지 않아서	21%
6	가족 구성원이 대체식품 섭취에 동의(동참)하지 않을 것 같아서	17%
7	건강에 좋지 않을 것 같아서	15%

*주: 미국 소비자 1,043명 대상 조사 결과(2021)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

우유 대체품 중 아몬드로 만든 제품의 소비가 가장 많으며, 주요 소비 브랜드는 Almond Breeze로 나타났다.

아몬드 우유 소비가 67%로 가장 많고, 뒤이어 귀리나 콩으로 만든 우유 대체품 소비가 각 32%로 집계되었다. 이 외에도 쌀(28%), 기타 곡물(16%), 완두콩(15%), 기타 견과류(9%) 등으로 만든 우유 대체품을 소비한다.

<식물성 단백질 기반 우유 대체품의 원재료별 소비 비중(중복집계)>

순위	구분	비중	순위	구분	비중
1	아몬드	67%	5	기타 곡물	16%
2	귀리	32%	6	완두콩	15%
3	대두	32%	7	기타 견과류	9%
4	쌀	28%	8	모르겠다	4%

*주: 미국 소비자 1,043명 대상 조사 결과(2021)

**출처: 스태티스타(2024.09.01.)

Almond Breeze의 우유 대체품을 소비하는 비중이 50%로 가장 많고. Silk(43%), Oatly(24%), Califia Farms 및 So Delicious(각 15%), Alpro(14%) 순으로 소비한다.

<식물성 단백질 기반 우유 대체품의 브랜드별 소비 비중(중복집계)>

순위	구분	비중	순위	구분	비중
1	Almond Breeze	50%	9	Milkademia	12%
2	Silk	43%	10	Planet Oat	12%
3	Oatly	24%	11	Elmhurst	10%
4	Califia Farms	15%	12	Rice Dream	9%
5	So Delicious	15%	13	Ripple	9%
6	Alpro	14%	14	Orgain	7%
7	Good Karma	13%	15	Pacific Foods	7%
8	Forager Project	12%	16	기타	6%

*주: 미국 소비자 1,043명 대상 조사 결과(2021)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

식물성 단백질 기반 육류 대체품의 원재료별 선호도는 채소류이며, 주요 소비 브랜드는 Beyond Meat으로 나타났다.

선호하는 육류 대체품 원재료는 채소류(54%), 콩류 및 버섯(각 41%), 곡류(39%), 두류(35%), 해조류(22%) 순으로 집계되었다.

<식물성 단백질 기반 육류 대체품의 원재료별 선호도(중복집계)>

순위	구분	비중	순위	구분	비중
1	채소류	54%	5	두류(두부, 템페)	35%
2	콩류(병아리콩, 완두콩 등)	41%	6	해조류	22%
3	버섯	41%	7	딱히 선호하는 것은 없다	13%
4	곡물(세이탄, 쌀 등)	39%	8	기타	3%

*주: 미국 소비자 1,043명 대상 조사 결과(2021)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

식물성 육류 대체식품 주요 소비 브랜드는 Beyond Meat(46%), MorningStar Farms(37%), Impossible(32%), Amy's Kitchen 및 Boca(각 31%) 순으로 집계되었다.

<식물성 단백질 기반 육류 대체품의 브랜드별 소비 비중(중복집계)>

순위	구분	비중	순위	구분	비중
1	Beyond Meat	46%	9	Tofurkey	14%
2	MorningStar Farms	37%	10	Meatless Farm	12%
3	Impossible	32%	11	Daring	11%
4	Amy's Kitchen	31%	12	Lightlife	11%
5	Boca	31%	13	Quorn	10%
6	Gardein	22%	14	Loma Linda	8%
7	Field Roast	21%	15	모르겠다	8%
8	Garden Gourmet	16%	16	기타	2%

*주: 미국 소비자 1,043명 대상 조사 결과(2021)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

향후 배양육을 소비할 생각이 있는(A+B)¹³⁾ 소비자 비중(45%)과 소비 의향이 없는(C+D)¹⁴⁾ 소비자 비중(44%)은 균등한 수준으로 나타났다.

단일 문항을 기준으로 '소비할 생각이 없는 편'이라는 응답이 25%로 가장 큰 비중을 차지했다. 뒤이어 '소비할 생각이 어느 정도 있다(23%)', '전적으로 소비할 생각이 있다(22%)', '전혀 소비할 생각이 없다(19%)' 순으로 집계되었다.

<배양육(세포배양 대체식품)에 대한 소비 의향>

순위	구분	비중
1	전적으로 소비할 생각이 있다(A)	22%
2	소비할 생각이 있는 편이다(B)	23%
3	소비할 생각이 없는 편이다(C)	25%
4	소비할 생각이 전혀 없다(D)	19%
5	모르겠다	11%

*주: 미국 소비자 1,043명 대상 조사 결과(2021)

**출처: 스태티스타(2024.09.01.)

곤충식품 소비에 대해서는 '전적으로 소비할 생각이 없다'는 응답이 49%로 절반 가량을 차지했다.

향후 '곤충식품을 소비할 의향이 없다(C+D)'고 응답한 비중은 66%로, '소비 의향이 있다(A+B)'는 비중(28%)보다 높은 수준으로 나타났다. 단일 문항을 기준으로 '전혀 소비할 생각이 없다(49%)', '소비할 생각이 없는 편이다(17%)', '소비할 생각이 있는 편이다(15%)', '전적으로 소비할 생각이 있다(13%)' 순으로 소비에 부정적인 태도를 보였다.

<곤충식품에 대한 소비 의향>

순위	구분	비중
1	전적으로 소비할 생각이 있다(A)	13%
2	소비할 생각이 있는 편이다(B)	15%
3	소비할 생각이 없는 편이다(C)	17%
4	소비할 생각이 전혀 없다(D)	49%
5	모르겠다	6%

*주: 미국 소비자 1,043명 대상 조사 결과(2021)

**출처: 스태티스타(2024.09.01.)

13) '전적으로 소비할 생각이 있다'는 응답률과 '소비할 생각이 있는 편'이라는 응답률의 합계 기준

14) '소비할 생각이 전혀 없다'는 응답률과 '소비할 생각이 없는 편'이라는 응답률의 합계 기준

2.1.4 관련 제도

(1) 식물성 단백질·곤충 단백질·발효 단백질 관련 규정

미국에서 식물성 단백질 기반 대체식품은 일반적으로 가공식품으로 분류되어 식품의약국(FDA)에서 품질 및 안전성 관리를 담당한다.

식물성 대체식품은 육류의 형태를 띠더라도 결국 농산물(식물성)을 가공한 식품이므로, 식품안전현대화법(Food Safety Modernization Act, FSMA)과 연방규정집(CFR)에 따라 안전관리가 수행된다. 식품안전현대화법은 모든 식품 생산자를 대상으로 위험을 분석하고, 이에 근거한 예방적 관리를 수행하도록 규정한다. 또한, 미국의 식품 시설 소유자나 운영자 또는 대리인은 식품을 제조·가공·포장 또는 보관하는 동안 식품 시설이 미칠 수 있는 위험을 평가 및 식별하고, 이러한 위험의 발생을 최소화하거나 방지하기 위한 예방적 관리체계를 구축할 것을 명시했다. 연방규정집¹⁵⁾에 근거하여 FDA는 소비자를 보호하고 공정한 거래를 촉진하기 위해 총 21개 품목에 대한 식별 기준(Standards of Identity, SOI)을 설정하였으며, 해당 기준을 준수하는 제품만이 해당 제품의 명칭을 사용할 수 있다.

<식별기준(SOI)이 설정된 식품 목록>

1	우유 및 크림	8	과일주스(캔)	15	생선 및 조개류
2	치즈 및 관련 제품	9	과일버터, 젤리, 보존식품 및 관련 제품	16	카카오 제품
3	냉동 디저트	10	과일 파이	17	견과류 및 땅콩제품
4	베이커리 제품	11	채소 통조림	18	음료수
5	시리얼 가루 및 관련 제품	12	채소주스	19	마가린
6	마카로니 및 국수 제품	13	냉동 채소	20	감미료 및 테이블 시럽
7	과일 통조림	14	달걀 밀 달걀 제품	21	식품 드레싱 및 향료

*출처: 대체단백질식품 안전관리 기준 마련 연구, 식품의약품안전처(2022.09)

15) CFR Title 21 Food and Drugs Chapter I

배양육을 제외한 △식물성 단백질 기반 대체식품 △발효 단백질 기반 대체식품 △곤충식품 중 새로운 식품이거나 새로운 식품 성분을 함유하고 있는 경우에는 식품첨가물, 색소첨가물 또는 GARS¹⁶⁾ 성분으로 간주하여 규정된다.

식품첨가물¹⁷⁾이란 식품의 구성성분이 되거나 식품의 특성에 직접 또는 간접적으로 영향을 주는 결과를 초래하거나 초래할 것으로 예상되는 성분을 의미하며, 식품에 사용하기 전 FDA의 승인을 받아야 한다.

색소첨가물¹⁸⁾이란 채소, 동물, 무기질 또는 기타 급원을 합성 또는 유사 인공, 추출, 분리, 유도 공정으로 만든 염료, 색소 또는 기타 성분을 의미하며, 식품에 사용하기 전 FDA의 승인을 받아야 한다. 2019년 Impossible Foods는 *Pichia pastoris* 균주 유래 대두 레그헤모글로빈은 분쇄육 모방 제품의 색소첨가물로 승인받은 바 있다.

GRAS 성분¹⁹⁾은 일반적으로 의도한 사용에 대해 안전한 것으로 인정되는 성분(Generally Recognized as Safe)을 일컫는다. 해당 성분을 함유한 식품의 시판 전 FDA의 승인을 받는 대신에 GRAS 규정에 따라 누구든지 특정 물질이 의도된 사용 조건에서 GRAS라는 결론을 FDA에 신고할 수 있으며, FDA는 신고를 받은 후 30일 내 GRAS에 대한 평가를 진행하고, 신고목록을 공개한다.

2018년 Impossible Foods의 *Pichia pastoris* 균주 유래 대두 레그헤모글로빈은 GRAS 신청에 대해 '이견 없음'이라는 FDA의 답변을 받았다. 2020년 Perfect Day의 *Trichoderma reesei* 균주에서 유래한 비동물성 유청단백질(β -락토글로불린)은 GRAS 신청에 대해 FDA로부터 '이견 없음' 통보를 받았으며, 식품업체와 협력하여 아이스크림, 우유, 초콜릿 등의 제품을 출시했다. 2021년 Motif FoodWorks는 분쇄육, 가금육에 향미를 부여하는 용도의 *Pichia pastoris* 균주 유래 미오글로빈에 대한 GRAS 신청에 FDA로부터 '이견 없음' 통보를 받았다. 2021년 육류 및 가금류 모방제품을 포함한 식물성 단백질 제품의 성분 또는 다량영양소로 사용하기 위한 Nature's Fynd의 *Fusarium* sp. 균사체 유래 진균단백질은 GRAS 신청에 대해 FDA로부터 '이견 없음' 통보를 받았으며 이를 이용한 패티와 크림치즈를 출시한 바 있다.

16) GRAS(Generally Recognized as Safe), 미국 「연방식품·의약품 및 화장품법」에 따라 '의도한 용도대로 사용했을 경우 일반적으로 안전하다고 인정되는 물질'을 의미

17) 21 USC 321

18) 21 USC 321, 379e

19) 21 USC 182

<GRAS 성분 신고 및 FDA 평가 절차>

1	GARS 신고	규정에 따라 누구든지 특정물질이 의도된 사용조건에서 GRAS라는 결론을 FDA에 신고 가능
2	FDA 검토	GRAS 신고 접수 후 30일 이내 신고인에게 하기 3개 유형 중 하나로 서면 답변 ① 이견 없음 ② GRAS 결론에 대한 충분한 근거를 제시하지 못함 ③ 신고인의 요청에 따라 GRAS 신고에 대한 평가를 중단함
3	신고목록 공개	FDA는 FDA의 답변 유형에 관계 없이 1998년 이후 접수한 모든 GRAS 신고목록을 공개

*출처: 대체단백질식품 안전관리 기준 마련 연구, 식품의약품안전처(2022.09)

(2) 배양육(세포배양식품) 관련 규정

2019년 미국 FDA와 농무부(USDA)가 가축 및 가금류의 배양세포로 만들어진 식품에 대한 공동 규제 프레임워크 구축에 합의함에 따라 두 기관에서 배양육을 규제·감독한다.

FDA는 모든 살아있는 식용동물의 가공에 대한 규제 책임을 담당하여, 세포 수집, 세포은행 및 세포성장과 세포분화를 감독한다. 식용을 목적으로 연방육류검사법(FMIA) 또는 가금류제품검사법(PPIA)에 따라 규제를 받는 동물²⁰⁾의 경우, 미 농무부 산하 식품안전검사국(USDA-FSIS)이 가공에 대한 규제 책임을 담당한다. 연방육류검사법 및 가금류제품검사법의 규제를 받지 않는 동물의 배양세포로 만들어진 식품이나 사료용 식품에 대한 가공 중 규제 책임은 FDA에 있다. FSIS 관할 대상이 아닌 종의 세포로부터 만든 식품 및 동물용 식품은 FDA가 단독으로 규제할 수 있다.

이에 따라, 미국 내 세포배양식품(배양육) 제조사는 FDA에 시설 등록을 완료해야 하며, 식품안전현대화법(FSMA)에 따라 FDA의 품질관리기준인 CGMPs(Current Good Manufacturing Practices)를 준수해야 한다.

또한, 배양육을 제조 및 가공하고자 하는 시설은 USDA로부터 검사 승인을 받아야 한다. 해당 시설은 위생을 보장하고 위험 분석 및 중요 관리 지점 시스템을 개발 및 구현하기 위한 요구 사항을 포함하여 모든 해당 FSIS 규정 요구 사항을 충족해야 하며, 시설 설계 역시 USDA의 규정을 충족해야 한다. 해당 시설은 USDA 검사 허가 신청 전 FDA와 시판 전 안전 협의를 완료해야 한다.

20) 연방육류검사법(FMIA) 규제 대상 동물에는 소, 양, 돼지, 염소, 메기목 어류 등이 있으며, 가금류제품검사법(PPIA) 규제 대상 동물에는 닭, 칠면조, 오리, 거위, 기니, 주금류(ratites) 및 새끼 비둘기(squab)가 포함

2023년 6월, 미국 농무부 산하 식품안전검사국(FSIS)은 배양육과 관련한 새로운 지침²¹⁾²²⁾ 및 고지²³⁾를 발표, 배양육 생산시설에 대한 검사, 샘플링 및 책임에 대한 사항을 명시했다.

배양육을 생산하는 시설은 FDA의 세포 채취 전 단계(pre-harvest)에 대한 감독 및 USDA-FSIS의 세포 채취 이후(harvest and any postharvest) 단계의 검사 대상에 해당하는 이중 관할 시설로, 새로운 규정에 따라 배양육은 기존의 육류 및 가금육 제품과 동일한 규제가 적용된다.

배양육 제품의 수출입과 관련해 상대국이 '세포배양육의 생산을 위한 미국과 동등한 규제 식품 안전 검사 시스템'을 갖추고 있다고 판단되지 않는 한 미국으로 수출할 수 없다. USDA-FSIS가 해당 제품에 대해 해당 국가가 미국과 동등한 시스템을 보유하고 있다고 판단하는 경우, 해당 국가를 세포배양육을 미국으로 수출할 수 있는 자격이 있는 국가로 추가할 예정이며, 세포배양 식품은 전통적 방식의 도축으로 생산한 육류 및 가금류 식품과 동일한 USDA-FSIS 수입 및 수출 규정을 적용한다.

세포 채취 전 사용되어 채취된 세포에 남아있는 가공 보조제를 포함한 성분과, 채취 후 사용된 모든 성분은 USDA-FSIS에서 사용하기에 안전하고 적합하다고 간주하는 것이어야 하며, 관련 기준²⁴⁾에 따라 사용되어야 한다. 관련 기준에 명시되지 않는 성분은 Directive 5020.2 (The Technical Review Process)에 따라 기술 검토가 요구된다.

이 밖에도 USDA-FSIS에서 규제하는 배양육에 적용되는 라벨은 상업적으로 사용되기 전 제출하여 검토 및 승인을 받아야 한다.

2024년 7월 기준, 앨라배마, 애리조나, 플로리다, 테네시 등 4개 주는 세포배양을 통한 육류(식품)의 제조·판매·유통을 금지하는 법안을 상정하였고, 이 중 플로리다와 앨라배마에서는 배양육(식품)의 제조 및 유통을 금지하는 법안이 발효(예정)되었다.

2024년 5월 1일, 배양육(cultivated meat)의 판매를 위한 제조·판매·보관·판매 제안·유통을 불법화하는 조항을 포함하는 농업 관련 예산 법안(SB1084²⁵⁾)이 플로리다주 의회를 통과했다. 플로리다 주법에서 배양육은 '배양된 동물 세포에서 생산된 모든 육류 또는 식품'으로 정의하며, 2024년 7월 1일부로 해당 법안의 효력이 발효되어 위반 시 2급 경범죄로 간주, 식품시설에 대한 징계조치 및 사업체의 면허 정지 등의 처분이 내려질 수 있다.

21) (7800.1) FSIS Responsibilities in Establishments Producing Cell-Cultured Meat and Poultry Food Products

22) (5730.1) Responsibilities in Dual Jurisdiction Establishments - Revision 1

23) UPDATED-CELL-CULTURED MEAT AND POULTRY FOOD PRODUCTS SAMPLING PROGRAM

24) 9 C.F.R. § 424.21(c) 또는 Directive 7120.1 (Safe and Suitable Ingredients Used in the Production of Meat, Poultry, and Egg Products)

25) (CHAPTER 2024-137) Committee Substitute for Committee Substitute for Senate Bill No. 1084

2024년 5월 7일 앨라배마주의 배양식품(cultivated food)의 제조·판매·보관·판매 제안·유통을 금지하는 법안(SB23)이 책정되어 2024년 10월 1일부로 발효되었다. 해당 법안에서 배양식품은 '배양된 동물 세포에서 생산된 모든 식품'으로 정의하며, 위반 시 C급 경범죄로 간주하여 관련 시설에 대한 식품안전허가가 정지될 수 있다.

(3) 식품 표시(라벨링) 관련 규정

대체식품 표시와 관련한 연방정부 차원의 규정은 별도로 존재하지 않는다.

미국의 식품표시는 FDA와 USDA, 연방거래위원회(Federal Trade Commission, FTC)에서 관리한다.

<미국 식품 라벨링 관련 규정>

기관명		내용	근거 법령
1	미국 식품의약국 (FDA)	미국 내 생산 및 수입되는 식품의 표시 규제	· The Federal Food, Drug, and Cosmetic Act · Fair Packaging and Labeling Act · The Nutrition Labeling and Education Act
2	미국 농무부 (USDA)	미국 내 육류 및 수입육류에 대한 표시 규제	· Federal Meat Inspection Act, FMIA · Poultry Products Inspection Act, PPIA
3	연방거래위원회 (FTC)	허위, 오인혼동의 소지가 있어 상거래에 영향을 미칠 가능성이 있는 식품표시 및 광고 규제	· Federal Trade Commission Act

*출처: 대체식품 표시광고 규제에 대한 비교법적 연구, 이주형·전홍준(2022)

일부 주에서는 식물성 대체식품 표시에 관한 규정을 도입하고 있다.

미시시피주는 2019년 「농업상업부 규정(Mississippi Department of Agriculture & Commerce Regulations)」을 개정하여, 육류를 사용하지 않은 식물성 대체식품(plant-based food product)에는 '육류(meat)' 또는 '육류가공품(meat food product)'이라는 표시를 단독으로 사용할 수 없다. 다만 '육류 무첨가(meat free)', '육류가 함유되지 않은(meatless)', '식물성 기반의(plant-based)', '베지 기반의(veggie-based)', '식물성으로 만든(made from plants)', '베지테리언(vegetarian)', '비건(vegan)' 또는 이와 유사한 문구와 함께 사용하는 경우에는 '육류' 및 '육류가공품'으로 표시할 수 있다.

캔자스주는 2022년 「상원법안 261번(SENATE BILL No. 261)」을 통해 육류 및 가금류 제품과 유사한 질감, 풍미, 외관 및 화학적 특성을 지니지만 육류 및 가금류가 포함되지 않은 육류를 '유사 육류(meat analog)'로 정의했다. 해당 제품에는 고기가 포함되지 않았다는 의미의 '육류가 함유되지 않은(meatless)', 육류 무첨가(meat free)',

‘비건(vegan)’, ‘베지(veggie)’, ‘베지테리언(vegetarian)’, ‘채소(vegetable)’, ‘식물성 기반의(plant-based)’와 같은 표시를 하도록 규정했다.

아이오와주에서는 대체식품에 육류를 식별할 수 있는 용어의 사용을 금지하며, 이를 대체할 수 있는 한정적 용어로 사용하도록 규정했다. 2024년 5월, 아이오와주에서 ‘가공 단백질 식품(manufactured-protein food products)’으로 정의되는 식품의 라벨링 요건 마련에 대한 법안이 통과되었다. 해당 법안에서 명시한 ‘가공 단백질 식품’은 ‘△세포배양을 통한 단백질 식품 △곤충 단백질 식품 △식물성 단백질 식품을 포함하며, 특히 세포배양을 통한 단백질 식품은 동물²⁶⁾의 줄기세포에서 파생된 식품으로, 육류 가공에서 유래된 축산물의 조직 유형과 유사한 하나 이상의 감각적 속성을 지니는 것’으로 정의된다. 동 법안에 따르면 제조 단백질 식품의 포장에는 ‘육류를 식별할 수 있는 용어(identifying meat term)²⁷⁾’의 사용이 금지되며, 이는 ‘한정적 용어(qualifying term)²⁸⁾’로 대체되어야 한다.

축산업을 주요 산업으로 하는 지역인 텍사스주는 대체식품에 육류 및 유제품의 사용을 전면 금지하고 있으며, 따라서 해당 주에서 대체식품에는 고기요리의 명칭을 변형한 용어(chik’n, tuno 등)가 사용된다.

2018년 미주리주에서는 배양육 라벨에 ‘육류(meat)’라는 용어를 사용하지 못하도록 하는 법률이 통과되어 전통적 방식의 도축에 의한 육류 제품이 아닌 배양육에는 육류 관련 용어를 사용할 수 없다.

세포배양식품에 대한 라벨링은 미국 농무부 산하 식품안전검사국(FSIS)에서 담당한다.

2023년 6월 미국 내 시판이 승인된 세포배양식품(배양육) 2건에 대해 FSIS에서 라벨링을 감독 한 바 있으며, 향후 세포배양식품의 시장 확대 및 관련 제품 출시가 활발해짐에 따라 FSIS는 세포배양육의 일반 라벨링 원칙을 개발할 예정이라고 밝혔다. 본래 세포 배양육의 라벨링 기준은 2023년 중 마련될 계획이라고 발표되었으나, 2024년 9월 기준, 미국 연방정부 차원의 세포 배양육에 대한 라벨링 기준은 확인되지 않는다. 미 농무부는 2024년 내 세포 배양육 및 그 제품에 대한 라벨링 기준을 제안할 의향이 있다고 발표하였으며, 현지 언론 보도자료 등에 따르면 향후 미국 내 배양육 산업의 성장 및 관련 제품의 출시 확대에 의해 연방 및 주 정부 차원의 명확한 라벨링 지침이 발표될 것으로 전망된다.

26) 소, 염소, 양 또는 돼지 중에 속하는 가축 또는 닭이나 칠면조에 국한된 살아있는 가금류

27) 육류제품을 나타내는 단어나 문구로, ‘육류(meat)’를 포함해 동물 종의 이름이나 주요 육류를 설명하는 데 사용되는 일반적인 명칭이나 용어, 구매자가 육류 제품을 연상할 수 있는 다른 일반적인 명칭이나 용어를 포함

28) 세포배양(cell-cultured), 실험실 재배(lab-grown), 식물성(plant-based), 채식주의(vegan), 모사(imitation) 등 한정적 용어 사용은 허용

2023년 초 FDA는 식물성 단백질 기반 우유(우유 대체품) 라벨링 권고사항에 관한 초안을 발표한 바 있으며, 각 분야의 의견을 수렴해 변경될 가능성이 있다.

동 규정에서는 식물성 우유 대체품에 '우유'라는 명칭을 사용할 수는 있지만 포장에 식물성 원료에 대한 영양정보를 표기하도록 권고한다. 이는 미국 내 많은 소비자가 식물에서 추출한 우유가 전통적인 유제품보다 더 건강에 좋거나 비슷한 영양성분을 지닌다고 생각하는 인식조사 결과를 반영한 것이다.

2.2 | 독일

현지 소비트렌드에 부합, 제품 수요 확대 가능성이 높은 시장

2.2.1 시장규모

2023년 독일의 식물성 단백질 기반 대체식품 시장규모는 18억 800만 달러로 2019년 이후 연평균 28.6% 성장했다.

식물성 단백질 기반 대체식품 시장은 육류 대체식품(36.5%)과 유제품 대체식품(63.5%)으로 구분된다. 2023년 육류 대체식품 시장규모는 6억 6,000만 달러로 2019년 이후 연평균 30.2%의 높은 성장률을 기록하였고, 유제품 대체식품 시장규모 역시 연평균 27.7%의 성장률로 2023년 11억 4,800만 달러에 달한 것으로 집계되었다.

<독일 식물성 단백질 기반 대체식품 시장규모(2019~2023)>

(단위: 백만 달러, %)

구분	2019	2020	2021	2022	2023	비중 (23)	YoY (22/23)	CAGR (19/23)
전체	661	1,048	1,325	1,529	1,808	100.0	18.3	28.6
유제품 대체식품 ¹⁾	431	638	825	949	1,148	63.5	21.0	27.7
우유 대체품	310	450	560	680	810	70.6	19.1	27.1
요거트 대체품	95	140	181	175	210	18.3	20.6	22.1
치즈 대체품	27	48	84	94	127	11.1	35.2	47.5
육류 대체식품 ²⁾	230	410	500	580	660	36.5	13.8	30.2

1) Milk-Yogurt-Cheese Substitutes(식물성 유제품) 기준

2) Meat Substitutes(식물성 육류) 기준

*출처: 스태티스타(2024.08.31.)

2023년 독일 배양육 시장규모는 676.2톤으로 2019년 이후 연평균 2.3% 증가했다.

Future Market Insights에 따르면 2023년 전 세계 배양육 시장규모 23억 달러 중 독일 시장 비중은 8.5% 수준인 1억 9,320만 달러로 집계되었다. 지속가능성과 환경에 대한 높은 인식 수준으로 배양육에 대한 수용도가 증가한 것으로 분석된다.

<독일 배양육 시장규모(2019~2023)>

(단위: 톤, %)

2019	2020	2021	2022	2023	YoY (22/23)	CAGR (19/23)
618.0	650.2	666.8	657.1	676.2	2.9	2.3

*주: Cultures meat 기준

**출처: 유로모니터(2024.08.31.)

2.2.2 주요 브랜드 및 제품현황²⁹⁾

(1) 주요 브랜드

(식물성 단백질 기반 육류 및 수산물 대체식품) 주요 브랜드는 △Garden Gourmet/Hälsans Kök(40.9%) △LikeMeat(33.9%) △Beyond Meat Inc(10.1%) 등으로, 전체 시장의 84.9%를 차지했다.

<독일 식물성 단백질 기반 육류 및 수산물 대체식품 주요 기업별 비중(2019~2023)>

(단위: %)

구분			2019	2020	2021	2022	2023
순위	기업명	주요 브랜드					
1	Nestlé SA	Garden Gourmet/Hälsans Kök	61.6	41.7	59.0	46.7	40.9
2	Foods United Inc	LikeMeat	29.9	34.4	14.5	28.4	33.9
3	Beyond Meat Inc	Beyond Meat	0.1	0.8	0.0	6.7	10.1
4	JBS SA	Vivera	8.4	18.0	15.9	11.6	8.5
5	Unilever Group	The Vegetarian Butcher	-	5.1	6.1	3.7	3.7
6	Dorte & Freddy Ulrich Gbr	Lord Of Tofu	-	-	-	-	1.4
7	KoRo Handels GmbH	Koro	-	-	3.9	2.4	0.9
8	Private Label		-	-	0.2	0.3	0.2
9	기타		-	-	0.2	0.2	0.3

*주: Plant-based Processed Meat, Seafood and Alternatives to Meat 기준

**주2: '-'은 정보원에서 제공하지 않음을 의미하며, 'N/A'는 해당사항(또는 해당값) 없음 의미

***출처: 유로모니터(2024.08.)

① Garden Gourmet/Hälsans Kök

	회사명	Nestlé SA	브랜드 국적	이스라엘
	웹사이트	www.gardengourmet.com		
- 1986년 이스라엘에서 설립된 채식 식품 브랜드로, 2017년 글로벌 식품기업 네슬레에 인수됨 - 기존 동물성 제품의 맛과 질감을 보전하는 식물성 육류 대체식품을 제조하고 있으며, 플렉시테리언을 주요 소비 타겟으로 식물성 버거, 비건 소시지, 팔레펠¹⁾, 식물성 패티 등 HMR 제품을 생산				
	Vegan Burger			
밀·콩으로 만든 햄버거 패티		Vegan Nuggets	Sensational Sausage	
		콩으로 만든 너깃	콩으로 만든 소시지	

1) 삶아서 으갠 병아리콩에 허브와 양념을 넣어 동그랗게 만들어 튀긴 중동음식

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

29) 식물성 단백질 기반 대체식품과 배양육 기업 및 제품 위주로 조사 진행

② LikeMeat

	회사명	LIVEKINDLY Collective	브랜드 국적	독일
	웹사이트	https://likemeat.com/		

- 2013년 설립된 독일의 식물성 대체식품 브랜드로, 슈니첼, 치킨버거, 치킨스트립, 소고기 스테이크 등 식물성 육류 대체품을 사용한 가정간편식(HMR) 제품 생산

		
Like Beef Strip 대두단백질을 사용해 만든 소고기 스트립	Like Chicken Burger 밀, 통, 완두콩 단백질을 만든 치킨버거 패티	Like Grilled Chicken 콩 단백질을 만든 비건 닭고기

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

③ Beyond Meat

	회사명	Beyond Meat Inc	브랜드 국적	미국
	웹사이트	www.beyondmeat.com		

- 2009년 설립된 미국의 식물성 육류 대체품 생산기업으로, 2019년 독일의 소매 유통채널 Lidl를 통해 시장에 진출하였으며, 2023년 1월 기준 1,600개의 독일 소매 유통채널로 판매 경로 확대
- 2024년 2월 스탯ISTA에 따르면 독일 내 Beyond Meat의 브랜드 인지도는 46%로 나타남

		
Beyond Sausage 식물성 소시지	Beyond Chicken Nuggets 콩 단백질을 사용해 만든 치킨너깃	Beyond Meatballs 콩 단백질을 사용해 만든 미트볼

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

(식물성 단백질 기반 유제품 대체식품) 주요 브랜드는 △Oatly(44.8%) △Alpro(43.4%) △Simply V(8.0%) 등으로, 전체 시장의 96.2%를 차지했다.

<독일 식물성 단백질 기반 유제품 대체식품 주요 기업별 비중(2019~2023)>

(단위: %)

구분			2019	2020	2021	2022	2023
순위	기업명	주요 브랜드					
1	Cereal Base CEBA AB	Oatly	17.8	33.9	39.6	44.3	44.8
2	Danone Groupe	Alpro	53.8	46.1	44.2	44.4	43.4
3	EVA GmbH	Simply V	26.2	16.7	13.6	8.5	8.0
4	Upfield Holdings BV	Violife	-	1.1	1.1	1.5	1.5
5	Hain Celestial Group Inc	Natumi	1.2	1.1	1.1	0.9	0.9
6	Abafoods Srl	Isola	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
7	기타		1.0	1.1	0.4	0.3	1.3

*주: Plant-based Dairy Products and Alternatives 기준

**주2: '-'은 정보원에서 제공하지 않음을 의미하며, 'N/A'는 해당사항(또는 해당값) 없음을 의미

***출처: 유로모니터(2024.08.)

① Oatly

	회사명	Cereal Base CEBA AB	브랜드 국적	스웨덴
	웹사이트	www.oatly.com		

- 귀리를 원재료로 한 유제품 대체품으로, 우유 대체품을 주력으로 하나, 아이스크림, 요거트 대체품, 스프레드·커스터드·마요네즈 등 기타 유제품 대체품도 생산하며 모든 제품은 코셔 및 비건 인증을 취득
- 소매 판매(B2C)뿐만 아니라 글로벌 커피 프랜차이즈 스타벅스(Starbucks) 등 커피 전문점에도 유통

		
Haferdrink Kakao (코코아 귀리음료)	Haferdrink Fettarm (저지방 귀리 우유)	Haferdrink Bio Barista (유기농 바리스타 귀리음료)
초코맛 귀리 우유	저지방 귀리 우유	커피, 차, 핫 초콜릿 및 요리와 베이킹에 사용하는 귀리 음료

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

② Alpro

	회사명	Danone, Groupe	브랜드 국적	벨기에
	웹사이트	www.alpro.com/de		

- 1980년 설립된 벨기에의 유제품 대체식품 브랜드로 2017년 프랑스의 다국적 식품기업인 Danone에 인수
- Non-GMO 대두 및 Rainforest Alliance 인증을 받은 아몬드를 사용해 아몬드 우유, 귀리우유, 두유, 쌀우유 등 우유 대체품 및 식물성 요거트, 크림, 푸딩, 버터 등을 생산

		
This is not milk	alpro Dessert Feine Vanille	Natur mit Kokosnuss
100% 식물성 우유로 귀리로 만들어짐	100% 식물성 바닐라 맛 푸딩	코코넛을 함유한 식물성 요거트

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

③ Simply V

	회사명	EVA GmbH	브랜드 국적	독일
	웹사이트	www.simply-v.de		

- 2015년 설립된 독일의 식물성 대체식품 브랜드로, 비건 치즈 제품을 전문으로 생산
- 대부분 제품은 락토프리, 글루텐프리, 콩 무첨가 제품으로 구성

		
Simply Scatter&Melt Away	Simply Dice & Snack	Grated Parmvegan
식물성 슈레드 치즈	식물성 치즈 큐브	식물성 파마산 치즈

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

(배양육) 독일의 배양육 기반 대체식품 시장규모는 유럽연합(EU) 내 가장 큰 수준으로, 90개 이상의 배양육 관련 기업이 활동하고 있는 것으로 나타났다.

① The Cultivated B

	회사명	The Cultivated B	브랜드 국적	독일
	웹사이트	www.thecultivatedb.com		
- 2021년에 설립된 배양육 전문 생명공학 기업으로, 2024년 세계 최초로 유럽식품안전청(EFSA)에 부분 세포 기반 육류 제품을 새로운 식품으로 승인받기 위해 사전 등록 - 독자적인 배양 지방 생산 기술인 TBC Solution을 보유하며 해당 솔루션을 육류 가공업체에 제공해 육류 가공업체가 직접 바이오리액터를 사용하여 통제된 환경에서 동물성 지방 세포 배양이 가능하게 함				
				세포배양 소시지를 이용해 만든 핫도그

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

② Innocent Meat

	회사명	Innocent Meat	브랜드 국적	독일
	웹사이트	https://www.innocent-meat.com/		
- 2020년 설립된 독일의 배양육 생산 기업으로, 돼지고기 배양육 생산 시 무혈청 증식 배지를 사용 - 최근 육류 가공업체가 직접 배양육을 생산할 수 있는 시스템 구축을 위한 자금으로 300만 유로를 투자받았고, 2024년 9월 기준 해당 회사 제품을 사용하는 레스토랑 및 유통 제품은 확인되지 않음				
				
줄기세포 및 세포 기반 육류용 성장 인자		돼지 원발성 근육 세포를 위한 무혈청 확장 세포 배지		

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

③ Peace of Meat

	회사명	Peace of Meat	브랜드 국적	벨기에
	웹사이트	https://www.peace-of-meat.com/		

- 2019년 설립된 벨기에의 배양육 생산용 배양 지방 생산 기업으로, 2020년 Hungry Ventures와 협력해 식물성 단백질 80%와 배양육 20%로 구성된 닭고기 배양육 프로토타입 제품을 독일에서 최초로 선보임
- 2024년 9월 기준 해당 회사 제품을 사용하는 레스토랑 및 유통 제품은 확인되지 않음



배양육으로 만든 치킨 너겟



배양육으로 만든 오리고기 파테



배양육과 전통육을 섞어 만든 미트볼

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

(2) 제품현황

독일 온라인 유통채널에서 판매 중인 식물성 단백질 기반 육류 대체식품은 육류 형태를 그대로 모방한 제품 및 이를 활용한 가공식품(햄, 소시지, 슈니첼, 버거, 미트볼 등)의 형태로 판매되고 있다.

쇠고기 스타일과 닭고기(가금육) 스타일의 식물성 대체육 제품이 활발히 판매되며 이를 이용한 가공식품도 판매된다.

(쇠고기 스타일) 버거 패티, 미트볼, 다진고기 등의 형태의 비중이 높게 나타났다.

(닭고기 스타일) 킨 필레, 그릴 치킨, 버거, 너깃, 스트립, 훈제 등의 형태가 주를 이룬다.

(기타 가공식품) 식물성 육류 대체식품을 사용한 케밥, 햄, 소시지, 슈니첼³⁰⁾, 베이컨 등의 형태로 판매되고 있으며, 그리스식 육류 요리인 'Gyros' 형태의 제품도 판매된다.

쇠고기 및 닭고기 스타일 식물성 육류 대체식품의 평균 가격은 100g당 1.92유로³¹⁾로, 식물성 육류 대체식품을 활용한 가공식품의 평균 가격은 100g당 1.87유로³²⁾로 집계되었다.

식물성 육류 대체식품 중 닭고기 스타일의 제품 평균 단가는 100g당 2.08유로로 쇠고기 스타일 제품 평균 단가 1.75/100g보다 고가에 판매된다.

<독일 온라인 유통채널에서 판매 중인 식물성 육류 대체식품 평균 가격>

(단위: 유로/100g)

유형	평균 가격	최고가	최저가
식물성 육류 대체식품	1.92유로/100g	2.33유로/100g	1.32유로/100g
쇠고기 스타일	1.75유로/100g	2.12유로/100g	1.32유로/100g
닭고기 스타일	2.08유로/100g	2.33유로/100g	1.77유로/100g
식물성 육류 활용 가공식품	1.87유로/100g	2.56유로/100g	0.62유로/100g

*주: 독일 온라인 유통채널(Flink)에서 판매 중인 40개 제품 기준(2024.09)

Beyond Meat, Rügenwalder Mühle, Greenforce, planted, Rewe 등의 제품이 주를 이루며 이 외에도 Vivera, The Vegetarian Butcher, Future Farm, Garden Gourmet 등 다양한 브랜드 제품이 판매된다.

30) 독일식 튀김 요리로 우리나라의 돈가스과 비슷한 요리

31) 독일 온라인 유통채널(Flink)에서 판매 중인 쇠고기 스타일 및 닭고기(가금육) 스타일 식물성 육류 대체식품 21개 기준(2024.09)

32) 독일 온라인 유통채널(Flink)에서 판매 중인 식물성 육류를 주재료로 한 가공식품(햄 슈니첼 소시지 베이컨 살라미 등) 19개 기준(2024.09)

<식물성 단백질 기반 육류 대체식품 - 쇠고기 스타일>

제품 사진			
제품명	Beyond Burger Vegan	Beyond Meatballs Vegan	Beyond Mince Vegan 300g
형태	쇠고기 스타일 버거 패티	쇠고기 스타일 미트볼	쇠고기 스타일 다진고기
브랜드	Beyond Meat	Beyond Meat	Beyond Meat
가격	3.19유로 / 226g	4.19유로 / 200g	4.19유로 / 300g
제품 사진			
제품명	Veganes Hack aus Soja	Mini-Frikadellen	Köttbullar 180g
형태	쇠고기 스타일 다진고기	쇠고기 스타일 미트볼	쇠고기 스타일 미트볼
브랜드	Rügenwalder Mühle	Greenforce	Greenforce
가격	3.29유로 / 250g	3.39유로 / 180g	3.39유로 / 180g
제품 사진			
제품명	BEYOND BURGER	Sensational Burger	Vegan Mill Chop
형태	쇠고기 스타일 버거 패티	쇠고기 스타일 버거 패티	쇠고기 스타일 다진고기
브랜드	Beyond Meat	Garden Gourmet	Rügenwalder Mühle
가격	3.85유로 / 226g	3.19유로 / 226g	3.35유로 / 180g

*출처: www.goflink.com, www.amazon.de(2024.09)

<식물성 단백질 기반 육류 대체식품 - 닭고기 및 가금육 스타일>

제품 사진			
제품명	Vegane Nuggets Klassisch	vegane Befeügel-Nuggets	Vegane Knusprige Tenders Hähnchen-Art
형태	치킨 스타일 너겟	치킨 스타일 너겟	치킨 스타일 텐더
브랜드	Rügenwalder Mühle	The Vegetarian Butcher	Vivera
가격	3.79유로 / 180g	3.69유로 / 180g	3.49유로 / 150g
제품 사진			
제품명	Chickeriki Streifen	Sensational Knusper-Filets Hähnchen-Art	Bio Grilled Chicken
형태	치킨 스타일 스트립	치킨 스타일 텐더	치킨 스타일 구이
브랜드	The Vegetarian Butcher	Garden Gourmet	Like Meat
가격	3.69유로 / 160g	3.49유로 / 190g	3.39유로 / 180g
제품 사진			
제품명	Bio Chicken Vegan	Chicken Kräuter & Zitrone	Chicken Natur
형태	치킨 스타일 구이	치킨 스타일 텐더	치킨 스타일 텐더
브랜드	Like meat	planted	planted
가격	3.19유로 / 180g	3.39유로 / 160g	3.39유로 / 160g

*출처: www.goflink.com, www.amazon.de(2024.09)

<식물성 단백질 기반 육류 대체식품 - 기타>

제품 사진			
제품명	Beste Wahl Vegane Fleischwurst	Vegane Teewurst	Veganer Schinken Spicker Mortadella
형태	식물성 육류 기반 소시지	식물성 육류 기반 소시지	식물성 육류 기반 햄
브랜드	Rewe	Rügenwalder Mühle	Rügenwalder Mühle
가격	1.09유로 / 175g	2.19유로 / 100g	1.79유로 / 80g
제품 사진			
제품명	Salami Pfeffer vegan	Beyond Sausage 200g (2x100g)	Vegane Mühlen Schnitzel Cordon Bleu
형태	식물성 육류 기반 살라미	식물성 육류 기반 소시지	식물성 육류 기반 슈니첼
브랜드	Billie Green	Beyond Meat	Rügenwalder Mühle
가격	1.79유로 / 70g	4.59유로 / 200g	3.79유로 / 200g
제품 사진			
제품명	Vegane Hähnchenschnitzel	Vivera Veganer Speck	Bacon vegan
형태	식물성 육류 기반 슈니첼	식물성 육류 기반 베이컨	식물성 육류 기반 베이컨
브랜드	Vivera	Vivera	Billie Green
가격	2.59유로 / 200g	2.59유로 / 125g	1.99유로 / 90g

*출처: www.goflink.com, www.amazon.de(2024.09)

독일 온라인 유통채널에서 판매 중인 식물성 단백질 기반 유제품 대체식품은 아몬드, 귀리, 캐슈넛, 콩, 코코넛 등 식물성 재료를 기반으로 한다.

대체 우유 제품이 주를 이루고 있으며 이 외에도 치즈, 요거트, 아이스크림, 버터 등 다양한 형태의 유제품 대체품이 판매된다.

(우유 대체품) 귀리를 사용한 제품이 주를 이루고 있으며 이 외에도 아몬드, 콩(두유), 캐슈넛, 코코넛, 헤이즐넛 등을 원재료로 한 우유 대체품이 판매된다.

(치즈 대체품) 식물성 단백질 기반 치즈 대체품이 판매되며 까망베르, 고다, 그릭치즈 등 다양한 맛의 제품과 대체 치즈 제품을 사용한 가공식품인 비건 피자 제품도 판매되고 있다.

(아이스크림 대체품) 초콜릿, 바닐라, 바나나, 아몬드 등 다양한 맛의 비건 아이스크림이 판매된다.

식물성 유제품 대체품의 평균 가격은 100ml당 0.96유로³³⁾로, 우유 대체품보다 기타 유제품 대체품의 가격이 더 높게 나타났다.

우유 대체품의 100ml당 평균 가격은 0.41유로인 반면, 기타 유제품 대체품(치즈, 스프레드, 버터 등)의 100g당 평균 가격은 1.47유로로 집계되었다.

기타 유제품 대체품 중 평균 단가가 가장 높은 품목은 치즈 대체품으로 100g당 2.01유로 수준의 가격을 형성하고 있으며, 스프레드 대체품 2.62유로/100g, 버터 대체품 1.31유로/100g, 아이스크림 대체품 0.91유로/100g, 요거트 대체품 0.50유로/100g 순으로 나타났다.

<독일 온라인 유통채널에서 판매 중인 식물성 유제품 대체식품 평균 가격>

유형	평균 가격	최고가	최저가
식물성 우유 대체식품	0.41유로/100ml	1.34유로/100ml	0.20유로/100ml
식물성 유제품 대체식품(기타)	1.47유로/100g	8.45유로/100g	0.20유로/100g
치즈 대체품	2.01유로/100g	2.71유로/100g	0.86유로/100g
스프레드 대체품	2.62유로/100g	8.45유로/100g	1.46유로/100g
버터 대체품	1.31유로/100g	1.80유로/100g	0.80유로/100g
아이스크림 대체품	0.91유로/100g	1.50유로/100g	0.47유로/100g
요거트 대체품	0.50유로/100g	1.03유로/100g	0.20유로/100g

*주: 독일 온라인 유통채널(Flink)에서 판매 중인 63개 제품 기준(2024.09)

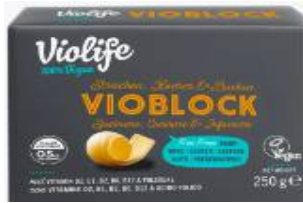
33) 독일 온라인 유통채널(Flink)에서 판매 중인 식물성 유제품 대체식품 63개 기준(2024.09)

<식물성 단백질 기반 유제품 대체식품 - 우유 스타일>

제품 사진			
제품명	Bio Soydrink	Mandeldrink	Mandeldrink Ungesüßt Ungeröstet
형태	식물성 우유(두유)	식물성 우유(아몬드)	식물성 우유(캐슈넛)
브랜드	Alpro	Alpro	Alpro
가격	2.79유로 / 1,000ml	2.99유로 / 1,000ml	3.39유로 / 1,000ml
제품 사진			
제품명	Haselnuss Drink	Kokosdrink ohne Zucker	Not mlk Haferdrink 1.8%
형태	Alpro	Alpro	Alpro
브랜드	식물성 우유(헤이즐넛)	식물성 우유(코코넛)	식물성 우유(귀리)
가격	3.39유로 / 1,000ml	3.19유로 / 1,000ml	3.19유로 / 1,000ml
제품 사진			
제품명	Haferdrink Barista Edition	Bio + Vegan Hafer Drink ohne Zucker	Milchalternative Ungesüßt aus Erbsenprotein
형태	식물성우유(귀리)	식물성우유(귀리)	식물성 우유(두유)
브랜드	Oatly	Rewe	Vly
가격	2.55유로 / 1,000ml	1.09유로 / 1,000ml	2.79유로 / 1,000ml

*출처: www.goflink.com, www.amazon.de(2024.09)

<식물성 단백질 기반 유제품 대체식품 - 기타(치즈·버터)>

제품 사진			
제품명	Beste Wahl Vegane Genuss Scheiben mild	Bio Vegane Käse-Alternative Scheiben mild	Soft Blanc 125g
형태	슬라이스 치즈	슬라이스 치즈	까망베르 치즈
브랜드	Rewe	Flink	Mondarella
가격	1.29유로 / 150g	3.49유로 / 150g	3.39유로 / 125g
제품 사진			
제품명	Käsealternative Veganer Reibegenuss vegan	Greek White Block	Genießerscheiben Mild Vegan
형태	슈레드 치즈	그릭 치즈	슬라이스 치즈
브랜드	Simply V	Violife	Simply V
가격	3.39유로 / 200g	3.39유로 / 172g	3.39유로 / 150g
제품 사진			
제품명	Streichfett Sooo Buttrig	Vioblock Vegan	Bio Pflanzen Margarine
형태	식물성 버터	식물성 버터	식물성 버터
브랜드	Rama	Violife	Alsan
가격	1.89유로 / 225g	2.49유로 / 250g	1.99유로 / 250g

*출처: www.goflink.com, www.amazon.de(2024.09)

<식물성 단백질 기반 유제품 대체식품 - 기타(스프레드·요거트·아이스크림)>

제품 사진			
제품명	Oatly Natur	Brotaufstrich Kichererbse Avocado	Streichgenuss Kräuter
형태	식물성 스프레드	식물성 스프레드	식물성 스프레드
브랜드	Oatly	NOA	Simply V
가격	2.19유로 / 150g	2.69유로 / 175g	2.79유로 / 150g
제품 사진			
제품명	Skyr Natur	Beste Wahl Soja-Joghurt Vanille vegan	Joghurtalternative Natur ohne Zucker
형태	식물성 요거트	식물성 요거트	식물성 요거트
브랜드	Alpro	Rewe	vly
가격	2.09유로 / 400g	1.49유로 / 500g	1.89유로 / 400g
제품 사진			
제품명	Hafer Eis Salted Caramel	Vegan Cookies on Cookie Dough	Vegan Raspberry Swirl
형태	식물성 아이스크림	식물성 아이스크림	식물성 아이스크림
브랜드	Oatly	Ben & Jerry's	Magnum
가격	6.29유로 / 500ml	6.99유로 / 465ml	3.99유로 / 270ml

*출처: www.goflink.com, www.amazon.de(2024.09)

2024년 10월 기준 독일 온라인 소매 유통채널에서 판매되는 한국산 식물성 단백질 기반 육류 및 유제품 대체식품은 확인되지 않았다.

2.2.3 소비트렌드

2023년 독일의 육류 대체식품 소비액은 1인당 연평균 7.94달러, 소비량은 1인당 연평균 500g 수준으로 나타났다.

2019년 이후 육류 대체식품 소비량은 연평균 25.7% 증가하였으며, 소비액은 2019년 2.73달러에서 연평균 30.6% 증가했다.

<독일 식물성 육류 대체식품 소비규모(2019~2023)>

(단위: 달러/1인당, kg/1인당, %)

구분	2019	2020	2021	2022	2023	YoY (22/23)	CAGR (19/23)
연평균 소비액(달러/1인당)	2.73	4.89	6.05	6.90	7.94	15.1	30.6
연평균 소비량(kg/1인당)	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5	25.0	25.7

*출처: 스태티스타(2024.09.)

육류 대체식품 소비는 여성(60.6%)이 남성(39.4%)보다 약 1.5배 가까이 높으며, 25~34세(31.8%)의 젊은 세대 층에서 가장 활발하게 소비한다. 고소득층 소비자의 식물성 육류 대체식품 소비 비중은 39.8%로 나타나며, 중간소득 30.3%, 저소득 29.9%로, 소득수준이 높을수록 식물성 육류 대체식품 소비가 활발하게 발생했다.

<독일 식물성 육류 대체식품 소비현황(2022)>

성별		연령별		소득수준별	
여성	60.6%	18~24세	17.1%	고소득	39.8%
		25~34세	31.8%		
		남성	39.4%	35~44세	24.1%
45~54세	18.2%				
				55~64세	8.8%

*출처: 스태티스타(2024.09.)

2023년 독일의 유제품 대체식품 소비액은 1인당 연평균 4.59달러, 소비량은 1인당 연평균 1.67kg로 집계되었다.

소비액과 소비량 모두 우유 대체품의 소비 비중이 가장 높게 나타나며, 요거트 대체품과 치즈 대체품의 1인당 소비 규모는 우유 대체품 대비 낮은 수준으로 나타났다. 2023년 독일의 1인당 연평균 우유 대체품 소비액은 9.71달러, 소비량은 4.4kg으로 집계되었으며, 요거트 대체품의 1인당 연평균 소비액은 2.53달러, 소비량은 500g, 치즈 대체품의 1인당 연평균 소비액은 1.53달러, 소비량은 100g으로 집계되었다.

독일 소비자의 1인당 유제품 대체식품 소비액은 연평균 27.7%, 소비량은 연평균 21.4%로 증가했다. 2019년 이후 연평균 소비액 증가율이 가장 높은 품목은 치즈 대체품(47.9%) > 우유 대체품(27.1%) > 요거트 대체품(22.1%) 순으로 집계되었다.

<독일 식물성 유제품 대체식품 소비규모(2019~2023)>

(단위: 달러/1인당, kg/1인당, %)

구분		2019	2020	2021	2022	2023	YoY (22/23)	CAGR (19/23)
소비액 (달러/1인당)	평균	1.73	2.54	3.30	3.81	4.59	20.5	27.7
	우유대체품	3.72	5.35	6.71	8.21	9.71	18.3	27.1
	요거트대체품	1.14	1.68	2.17	2.09	2.53	21.1	22.1
	치즈대체품	0.32	0.58	1.01	1.13	1.53	35.4	47.9
소비량 (kg/1인당)	평균	0.77	1.13	1.30	1.47	1.67	13.6	21.4
	우유대체품	2.1	3.0	3.3	3.8	4.4	15.8	20.3
	요거트대체품	0.2	0.4	0.5	0.5	0.5	0.0	25.7
	치즈대체품	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	-

*출처: 스태티스타(2024.09.)

2021년 스태티스타³⁴⁾의 조사 결과, 소비자의 43%는 △동물복지와 △건강상의 이점으로 대체식품을 소비했다.

(소비요인) '동물복지' 및 '건강상의 이점'을 이유로 식물성 단백질 기반 대체식품을 소비하는 비중이 각 43%로 가장 높았고, 뒤이어 '지속가능성(38%)', '호기심으로(32%)', '맛이 있어서(31%)' 순으로 집계되었다. 이 외에도 '윤리적인 이유로(25%)', '알레르기나 불내증이 있어서' 및 '단백질과 영양성분이 풍부해서'(각 22%), '가족 구성원의 영향으로(15%)' 대체식품을 소비했다.

<식물성 단백질 기반 대체식품 소비요인(중복집계)>

순위	구분	비중	순위	구분	비중
1	동물복지	43%	6	윤리적인 이유	25%
2	건강상의 이점이 있어서	43%	7	알레르기나 불내증이 있어서	22%
3	지속가능성(자연에 더 좋아서)	38%	8	단백질과 영양성분이 풍부해서	22%
4	호기심으로	32%	9	가족 구성원의 영향으로	15%
5	맛이 있어서	31%	10	기타	3%

*주: 독일 소비자 1,039명 대상 조사 결과(2021)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

(소비자 인식) 소비자의 32%는 '더 많은 사람들이 동물성 제품 섭취를 식물성 식단으로 전환한다면 보다 많은 환경문제가 해결될 것'이라고 인식하였으며, 동시에 '식물성 단백질 기반 대체식품은 동물성 식품만큼 맛있을 수 있다'고 생각하는 것으로 나타났다. 반면, '동물성 성분이 없는 식사는 무엇인가 빠진 것이라고 생각한다(28%)'는 응답과 '식물성 대체식품으로는 필요한 영양소를 모두 얻을 수 없다(27%)'와 같이 식물성 단백질 대체식품의 동물성 식품 대체 여부에 대해 회의적인 응답도 큰 비중을 차지했다.

34) 독일 소비자 1,039명 대상

<식물성 단백질 기반 대체식품에 대한 소비자 인식(중복집계)>

순위	구분	비중
1	더 많은 사람들이 동물성 제품을 포기한다면 많은 환경문제가 해결될 수 있다	32%
2	식물성 단백질 기반 대체식품은 동물성 식품만큼 맛있을 수 있다	32%
3	동물성 성분(육류)이 없는 식사는 무엇인가 빠진 것이라고 생각한다	28%
4	식물성 대체식품으로는 필요한 영양소를 모두 얻을 수 없다	27%
5	위 사항에 해당하는 것이 없다	16%

*주: 독일 소비자 1,039명 대상 조사 결과(2021)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

(소비현황) 식물성 단백질 기반 대체식품 소비 경험을 보유한 소비자는 우유 대체품(25%)을 가장 많이 소비하였고, 뒤이어 육류 대체품(24%) > 요거트 대체품(20%) > 치즈 대체품(16%) 순으로 소비했다.

<식물성 단백질 기반 대체식품 소비 제품(중복집계)>

순위	구분	비중	순위	구분	비중
1	우유 대체품	25%	5	버터 대체품	16%
2	육류 및 소시지 대체품	24%	6	크림 대체품(쿠키크림, 휘핑크림)	13%
3	요거트 대체품	20%	7	달걀 대체품	9%
4	치즈 대체품	16%	8	수산물 대체품	8%

*주: 독일 소비자 1,039명 대상 조사 결과(2021)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

(진입장벽) 독일 소비자가 식물성 단백질 기반 대체식품을 소비하지 않는 이유는 '너무 비싸기 때문(47%)'이라는 의견이 가장 높게 나타났다. 뒤이어 '맛이 없어서(29%)', '인공적이거나 부자연스러운 것 같아서(27%)', '대체식품 소비가 나와는 관련이 없다고 생각되어서(26%)', '가족 구성원이 대체식품 섭취에 동의(동참)하지 않을 것 같아서(17%)' 등의 이유로 식물성 대체식품을 소비하지 않는 것으로 나타났다.

<독일 소비자가 식물성 단백질 기반 대체식품을 소비하지 않는 이유(중복집계)>

순위	구분	비중
1	너무 비싸서	47%
2	맛이 없어서(좋지 않아서)	29%
3	인공적이거나 부자연스러운 것 같아서	27%
4	나와는 관련이 없다고 생각되어서	26%
5	가족 구성원이 대체식품 섭취에 동의(동참)하지 않을 것 같아서	17%
6	시각적으로 매력적이지 않아서	15%
7	건강에 좋지 않을 것 같아서	10%

*주: 독일 소비자 1,039명 대상 조사 결과(2021)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

우유 대체품 중 귀리로 만든 제품의 소비가 가장 많으며, 주요 소비 브랜드는 Alpro와 Alnatura로 나타났다.

귀리 우유 소비가 70%로 가장 많고, 아몬드(63%), 대두(54%), 쌀(29%) 등으로 만든 우유 대체품 소비가 뒤를 잇고 있다.

<식물성 단백질 기반 우유 대체품의 원재료별 소비 비중(중복집계)>

순위	구분	비중	순위	구분	비중
1	귀리	70%	5	완두콩	19%
2	아몬드	63%	6	기타 견과류	10%
3	대두	54%	7	기타 곡물	9%
4	쌀	29%	8	모르겟다	2%

*주: 독일 소비자 1,039명 대상 조사 결과(2021)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

가장 활발히 소비되는 우유 대체품 브랜드는 Alpro(63%), Alnatura(45%), Eigenmarke des Geschäfts(21%), Oatly(20%) 등으로 집계되었다.

<식물성 단백질 기반 우유 대체품의 브랜드별 소비 비중(중복집계)>

순위	구분	비중	순위	구분	비중
1	Alpro	63%	10	Vly	6%
2	Alnatura	45%	11	Harvest Moon	5%
3	Eigenmarke des Geschäfts	21%	12	Vegan leben	5%
4	Oatly	20%	13	Allos	4%
5	Provamel	9%	14	Berief	4%
6	Bio Primo	8%	15	Share	4%
7	Dennree	8%	16	Koro	3%
8	Innocent	8%	17	Natumi	3%
9	Joya	6%	18	Plantopia	1%

*주: 독일 소비자 1,039명 대상 조사 결과(2021)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

식물성 단백질 기반 육류 대체품의 원재료별 선호도는 병아리콩 및 완두콩 등의 콩류이며, 주요 소비 브랜드는 Rügenwalder Mühle으로 나타났다.

선호하는 육류 대체품 원재료는 콩류에 이어 채소류(54%), 두류(42%), 곡물(38%), 버섯(32%), 해조류(14%) 순으로 집계되었다.

<식물성 단백질 기반 육류 대체품의 원재료별 선호도(중복집계)>

순위	구분	비중	순위	구분	비중
1	콩류(병아리콩, 완두콩)	55%	5	버섯	32%
2	채소류	54%	6	해조류	14%
3	두류(두부, 템페)	42%	7	딱히 선호하는 것은 없다	11%
4	곡물(세이탄, 쌀)	38%	8	기타	4%

*주: 독일 소비자 1,039명 대상 조사 결과(2021)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

식물성 육류 대체식품 주요 소비 브랜드는 Rügenwalder Mühle(46%) > Alnatura(30%), > Garden Gourmet 및 Iglo(Green Cuisine)(각 29%) > Beyond Meat(26%) 순으로 집계되었다.

<식물성 단백질 기반 육류 대체품의 브랜드별 소비 비중(중복집계)>

순위	구분	비중	순위	구분	비중
1	Rügenwalder Mühle	46%	12	Mr. Jack	8%
2	Alnatura	30%	13	Veggie Life	7%
3	Garden Gourmet	29%	14	Vivera	7%
4	Iglo(Green Cuisine)	29%	15	Nature Gourmet	6%
5	Beyond Meat	26%	16	Vantastic Foods	5%
6	LikeMeat	22%	17	Vegafit	4%
7	Veganz	16%	18	Vegini	4%
8	Eigenmarke des Geschäfts	15%	19	Sunflower Family	3%
9	My Best Veggie	12%	20	Vegetaris	3%
10	The Vegetarian Butcher	12%	21	Veggie Club	3%
11	Koro	8%	22	기타	4%

*주: 독일 소비자 1,039명 대상 조사 결과(2021)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

2024년 유럽우수식품연구소(Good Food Institute Europe, GFI Europe)에 따르면 독일 응답자의 65%가 식품규제기관에서 배양육을 안전하고 영양가 높다고 결론 내릴 경우, 시판을 지지하겠다고 응답했다.

또한, 글로벌 시장조사기관 스태티스타(스태티스타)에 따르면, 향후 배양육을 소비할 생각이 있는(A+B)³⁵⁾ 소비자는 37%로, 향후 배양육 소비 의향이 없는(C+D)³⁶⁾ 소비자 비중(58%)보다 낮은 편으로 나타났다. 단일 문항을 기준으로 '전혀 소비할 생각이 없다'는 응답이 33%로 가장 많은 비중을 차지했으며, 뒤이어 '소비할 생각이 어느 정도 있다(27%)', '소비할 생각이 없는 편이다(25%)', '전적으로 소비할 생각이 있다(10%)' 순으로 집계되었다.

<배양육(세포배양 대체식품)에 대한 소비 의향>

순위	구분	비중
1	전적으로 소비할 생각이 있다(A)	10%
2	소비할 생각이 어느 정도 있다(B)	27%
3	소비할 생각이 없는 편이다(C)	25%
4	전혀 소비할 생각이 없다(D)	33%
5	모르겠다	6%

*주: 독일 소비자 1,039명 대상 조사 결과(2021)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

35) '전적으로 소비할 생각이 있다'는 응답률과 '소비할 생각이 있는 편'이라는 응답률의 합계 기준

36) '소비할 생각이 전혀 없다'는 응답률과 '소비할 생각이 없는 편'이라는 응답률의 합계 기준

곤충식품 소비에 대해서는 '전적으로 소비할 생각이 없다'는 응답이 51%로 절반 이상을 차지했다.

향후 '곤충식품을 소비할 의향이 없다(C+D)'고 응답한 비중은 71%로, '소비 의향이 있다(A+B)'는 비중(25%)보다 높게 나타났다. 단일 문항을 기준으로 '전혀 소비할 생각이 없다(51%)', '소비할 생각이 없는 편이다(20%)', '소비할 생각이 어느 정도 있다(19%)', '전적으로 소비할 생각이 있다(6%)' 순으로 소비에 부정적인 태도를 보였다.

<곤충식품에 대한 소비 의향>

순위	구분	비중
1	전적으로 소비할 생각이 있다(A)	6%
2	소비할 생각이 어느 정도 있다(B)	19%
3	소비할 생각이 없는 편이다(C)	20%
4	전혀 소비할 생각이 없다(D)	51%
5	모르겠다	4%

*주: 독일 소비자 1,039명 대상 조사 결과(2021)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

2.2.4 관련 제도

독일을 포함한 유럽연합(EU)에서 대체식품은 '신소재식품'으로 간주되어 「신소재식품에 관한 규정(EU) 2015/2283」이 적용된다.

규정(EU) 2015/2283 제3조 2(a)항에 따르면, 신소재식품은 '1997년 5월 15일 이전에 EU 내에서 충분한 섭취 경험이 없으며 회원국의 EU 가입일과 관계없이 동 규정의 범주 중 하나 이상에 해당하는 모든 식품'을 의미한다.

<규정(EU) 2015/2283 제3조 2(a)항에 따른 신소재식품 정의>

1	1997년 5월 15일 이전에 EU 내에서 식품으로 또는 식품에 사용되지 않은 새로운 분자 구조 또는 의도적으로 변형된 분자 구조를 가진 식품
2	미생물, 균류 또는 조류로 구성되거나 분리 또는 생산된 식품
3	광물질(mineral origin)로 구성되거나 분리 또는 생산된 식품
4	식물 또는 그 부분으로 구성, 분리 또는 생산된 식품. 단, 식품이 EU 내에서 안전한 식품 사용 이력이 있고 다음의 방법으로 생산한 식물 또는 여러 동일한 종으로 구성, 분리 또는 생산된 경우는 제외 - 1997년 5월 15일 이전 EU 내 식품 생산에 사용된 전통 육종 방식; 또는 - 1997년 5월 15일 이전 EU 내 식품 생산에 사용된 적이 없는 비전통적 육종 방식으로 해당 방식이 식품의 영양가, 대사 또는 바람직하지 않은 성분 수준(level of undesirable substances)에 영향을 미치는 식품 조성 또는 구조에 중대한 변경을 초래하지 않는 경우
5	동물 또는 그 부분으로 구성, 분리 또는 생산된 식품. 단, 1997년 5월 15일 이전에 EU 내에서 식품 생산에 사용된 적이 없는 전통적인 사육 방식을 통해 얻은 동물 및 EU 내에서 안전한 식품 사용 이력이 있는 해당 동물 식품은 제외
6	동물, 식물, 미생물, 균류 또는 조류에서 유래한 세포나 조직을 배양하여 구성, 분리 또는 생산된 식품
7	1997년 5월 15일 이전 EU 내 식량 생산을 위해 사용되지 않은 생산공정을 통해 얻은 식품으로 영양가, 대사 또는 바람직하지 않은 성분 수준에 영향을 미치는 식품 조성 또는 구조에 중대한 영향을 미치는 경우
8	본 항의 (f)항에 정의된 가공된 나노물질(engineered nanomaterials)로 구성된 식품
9	지침 2002/46/EC, 규정(EC) 제1925/2006호 또는 규정(EU) 제609/2013호에 따라 사용된 비타민, 미네랄 및 기타 성분으로 다음에 해당하는 경우: - 1997년 5월 15일 이전 EU 내 식품 생산에 사용된 생산공정이 본 항의 (a) (vii)항에 언급된 바와 같이 적용된 경우; 또는 - 본 항의 (f)항목에 정의된 가공된 나노물질을 함유하거나 나노물질로 구성된 경우
10	1997년 5월 15일 이전 EU 내 식이보충제에만 사용된 식품으로 지침 2002/46/EC 제2조 (a)항에서 정의하는 식이보충제가 아닌 식품에 사용할 용도인 경우

유럽연합 집행위원회(European Commission, EC)는 신소재식품의 제조 및 판매규정, 시판 허가 여부를 결정하는 역할을 담당하며, 유럽식품안전청(European Food Safety Agency, EFSA)은 신소재식품에 대한 안전성 평가를 수행한다.

독일을 포함한 유럽연합에서는 유럽식품안전청의 신식품 규정 또는 GMO 규정에 의해 배양육에 대한 규제가 시행되고 있다.

배양육은 유럽연합 규정 (EU) 2015/2283 제3조 2(a)항에서 정의하는 신소재식품 중 '동물·식물·미생물·균류(fungi) 및 조류(algae)의 세포배양이나 조직 배양으로 구성, 분리 또는 생산된 식품'으로 간주된다. 유럽연합은 새로운 생산공정으로 인해 모든 유형의 배양동물 조직을 신소재식품으로 간주하나, 생물반응기(bioreactor)에 사용되는 세포주가 유전자변형된 경우 유전자변형식품 규정이 적용된다.

식용곤충에 대한 EU 규정상 명시적 정의는 확인되지 않으나, 유럽연합 집행위원회는 식용곤충 역시 신소재식품의 정의에 속한다고 판단했다.

유럽연합 집행위원회는 식용곤충은 동물 유래 분리된 식품 성분으로서 곤충 전체와 일부(다리, 날개, 머리 등) 모두 신소재식품에 해당하며, 2023년 1월 24일 유럽연합 내 곤충을 식료품에 식재료로 판매 및 사용하는 것을 허용했다. 이에 식용곤충은 사전에 유럽식품안전청(EFSA)의 안전성 평가를 받은 후 유럽 집행위원회(EC)의 승인 절차를 밟아 시판 허가를 받아야 한다.

2022년 12월 기준 유럽연합에서 신소재식품으로 시판이 승인된 식용곤충은 3건으로, 갈색거저리 유충(*Tenebrio molitor larva*)(`21.7), 풀무치(*Locusta migratoria*)(`21.11), 집귀뚜라미(*Acheta domesticus*)(`22.11)가 있다.

2024년 10월 4일, 유럽연합 최고 법원인 EU 사법재판소는 식물성 식품의 라벨링과 관련해 전통적인 육류와 관련된 용어를 사용할 수 있다고 판결했다.

그동안 유럽에서는 전통적인 육류를 기반으로 생산된 '버거'나 '소시지' 등의 용어 사용이 소비자의 혼란을 야기할 수 있다는 이유로 식물성 단백질 기반 대체식품에 전통적 육류를 연상케 하는 용어의 사용을 금지해야 한다는 논란이 지속되어 왔다.

2021년 프랑스에서 식물성 단백질 기반 대체식품에 '우유'나 '버거' 등 축산물 기반 용어를 표시할 수 없도록 규제하는 법안을 제정하자 유럽채식주의연합(EVU)과 프랑스채식주의자협회(AVF) 등 채식 단체에서 반발하였으며, 이에 2023년 8월 프랑스 국무원은 이 사건을 EU 법을 해석하는 주요 기관인 EU 사법재판소에 회부했다. 이러한 논란에 대해 EU 사법재판소는 성분이 명확하게 표시되고 소비자를 오도하지 않는 한 식물성 식품에도 전통적으로 고기와 관련된 용어('스테이크', '버거', '소시지' 등)를 계속해서 사용하고 판매 및 홍보할 수 있다고 판결했다. 단, 소비자의 오인을 방지하기 위해 제품의 실제 구성성분을 명확하게 설명해야 한다고 조건을 제시했다.

2.3 | 일본

현지 소비트렌드에 부합, 제품 수요 확대 가능성이 높은 시장

2.3.1 시장현황

2023년 일본의 식물성 단백질 기반 대체식품 시장규모는 21억 6,370만 달러로 2019년 이후 연평균 11.3% 증가했다.

식물성 단백질 기반 대체식품 시장의 대부분(86.0%)은 유제품 대체식품으로 구성되며, 육류 대체식품의 시장 비중은 14.0%로 집계되었다. 2023년 육류 대체식품 시장규모는 2019년 이후 연평균 8.5% 증가한 3억 330만 달러로 집계되었고, 동년 유제품 대체식품 시장규모는 18억 6,040만 달러로 2019년 이후 연평균 11.8% 증가했다. 유제품 대체식품 시장 중 우유 대체품 시장 비중이 98.4%에 달하며, 요거트 대체품(1.1%)과 치즈 대체품(0.6%) 시장 비중은 아주 미미한 편으로 나타났다.

<일본 식물성 단백질 기반 대체식품 시장규모(2019~2023)>

(단위: 백만 달러, %)

구분	2019	2020	2021	2022	2023	비중 (23)	YoY (22/23)	CAGR (19/23)
전체	1,410.5	1,560.6	1,755.2	1,953.6	2,163.7	100.0	10.8	11.3
유제품 대체식품 ¹⁾	1,192.0	1,331.7	1,491.6	1,668.6	1,860.4	86.0	11.5	11.8
우유 대체품	1,160.0	1,300.0	1,460.0	1,640.0	1,830.0	(98.4)	11.6	12.1
요거트 대체품	22.4	22.2	22.1	18.8	20.0	(1.1)	6.4	-2.8
치즈 대체품	9.6	9.5	9.5	9.8	10.4	(0.6)	6.1	2.0
육류 대체식품 ²⁾	218.5	228.9	263.6	285.0	303.3	14.0	6.4	8.5

1) Milk-Yogurt-Cheese Substitutes(식물성 유제품) 기준

2) Meat Substitutes(식물성 육류) 기준

*주: 우유·요거트·치즈 대체품의 2023년도 비중(괄호 표기)은 유제품 대체식품에서 차지하는 값을 의미

**출처: 스태티스타(2024.08.)

2023년 일본 배양육 시장규모는 43.3톤으로, 2019년 45.6톤에서 연평균 1.3%로 감소했다.

Future Market Insights에 따르면 2023년 전 세계 배양육 시장규모 23억 달러 중 일본 시장 비중은 4.1% 수준인 9,430만 달러로 집계되었다.

<일본 배양육 시장규모(2019~2023)>

(단위: 톤, %)

2019	2020	2021	2022	2023	YoY (22/23)	CAGR (19/23)
45.6	48.0	47.2	48.2	43.3	-10.2	-1.3

*주: Cultures meat 기준

**출처: 유로모니터(2024.08.)

2.3.2 주요 브랜드 및 제품현황³⁷⁾

(1) 주요 브랜드

(식물성 육류) 일본의 주요 식물성 육류 대체식품 브랜드로는 Next Meats, Zero Meat, Itoham Yonekyu, Fuji Oil 등이 있다.

① Next Meats

NEXT MEATS	회사명	Nest Meats	브랜드 국적	일본
	웹사이트	www.nextmeats.global/company		
- 2020년 일본에 설립된 식물성 대체육 기업으로 회사 설립 7개월 만에 미국 증권거래소에 상장 - 세계 최초의 식물성 불고기를 개발했으며 이 외에도 스테이크, 소고기 미트볼, 닭고기, 버거 패티, 돼지고기, 참치 등 다양한 제품을 판매 - Oscar American Chinese, 하네다 공항 내 「BLUE SKY」, Plant Oisix 등 일본의 다양한 레스토랑에서 해당 기업의 제품을 이용한 메뉴를 제공하며, 자사 식물성 대체육을 사용한 식물성 메뉴 딜리버리 프랜차이즈인 Next Restaurant, Next Pizza 식당을 운영 중				
				
				
식물성 단백질(대두)을 주원료로 만든 육류 대체식품 (고기 구이)	식물성 단백질(대두)을 주원료로 만든 육류 대체식품 (돼지고기)		식물성 단백질(대두)을 주원료로 만든 육류 대체식품 (소고기 스테이크)	

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

37) 식물성 단백질 기반 대체식품과 배양육 기업 및 제품 위주로 조사 진행

② Zero Meat

	회사명	Otsuka Foods Co., Ltd.	브랜드 국적	일본
	웹사이트	www.otsukafoods.co.jp/en/product/zeromeat/		

- Otsuka foods社の 식물성 육류 대체식품 브랜드로, 식물성 햄버거 스테이크, 소시지, 햄과 같은 제품을 판매

		
식물성 단백질(대두)을 주원료로 만든 육류 대체식품(햄버거 스테이크)	식물성 단백질(대두)을 주원료로 만든 육류 대체식품(소시지)	식물성 단백질(대두)을 주원료로 만든 육류 대체식품(햄)

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

③ ITOHAM

	회사명	Itoham Yonekyu Holdings	브랜드 국적	일본
	웹사이트	https://www.itoham.co.jp/		

- Itoham Yonekyu Holdings 산하 가공육 생산기업으로, 2020년 식물성 대체육 제품 라인인 'まるでお肉!' 시리즈를 론칭함
- 해당 브랜드의 식물성 대체육 제품은 주로 콩 단백질 기반의 팔보채, 치킨너깃, 멘치까스 등 다양한 메뉴로 구성

		
식물성 단백질(대두)을 주원료로 만든 육류 대체식품 (팔보채)	식물성 단백질(대두)을 주원료로 만든 육류 대체식품 (치킨 샐러드)	식물성 단백질(대두)을 주원료로 만든 육류 대체식품 (햄버거 스테이크)

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

(식물성 단백질 기반 유제품 대체식품) 주요 브랜드는 △Kagome(65.4%) △Naturli'(8.8%) △Alpro(4.8%) 등이 있다.

<일본 식물성 단백질 기반 유제품 대체식품 주요 기업별 비중(2019~2023)>

(단위: %)

구분			2019	2020	2021	2022	2023
순위	기업명	주요 브랜드					
1	Kagome Co Ltd	Kagome	62.5	66.9	63.5	65.4	60.7
2	Orkla Group	Naturli'	-	-	9.3	8.8	7.5
3	Danone Groupe	Alpro	5.9	4.5	2.8	4.8	5.2
4	Nuttelex Food Products Pty Ltd	Nuttelex	-	-	-	-	5.0
5	LB Bulgaricum EAD	LB	-	-	3.6	2.2	2.3
6	Abafoods Srl	Isola	-	1.0	0.8	0.6	1.5
7	Marusanai Co Ltd	Marusan	4.2	3.8	2.3	1.4	1.5
8	Bright Food (Group) Co Ltd	Rushi	-	-	-	-	1.5
9	Cereal Base CEBA AB	Oatly	-	-	-	1.0	1.2
10	기타		27.4	23.8	17.6	15.5	13.3

*주1: Plant-based Dairy Products and Alternatives 기준

**주2: '-'은 정보원에서 제공하지 않음을 의미하며, 'N/A'는 해당사항(또는 해당값) 없음을 의미

***출처: 유로모니터(2024.08.)

① Kagome

	회사명	Kagome Co Ltd	브랜드 국적	일본
	웹사이트	www.kagome.co.jp		

- 1899년에 설립된 일본의 주요 식품기업으로 케첩, 토마토 소스, 토마토 주스 등 주로 토마토 기반 제품을 생산하지만, 식물성 육류를 사용한 파스타 소스, 카레 등도 판매함

		
콩고기를 사용한 볼로네제 소스	콩고기를 사용한 키마 카레	콩고기를 사용한 시금치 카레

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

② Naturli'

	회사명	Orkla Group	브랜드 국적	덴마크
	웹사이트	www.naturli-foods.com		

- 1988년 설립된 덴마크의 식물성 식품 전문 회사로 일본 식품기업 Orkla Food에서 운영
- 우유, 버터, 아이스크림 등 식물성 유제품과 버거 패티, 다짐육, 소시지 등 식물성 육류 대체식품 생산

		
100% 식물성 유기농 스프레더블	식물성 단백질을 주원료로 만든 육류 대체식품(다진 소고기)	식물성 단백질을 주원료로 만든 육류 대체식품(다진 소시지)

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

③ Alpro

	회사명	Danone, Groupe	브랜드 국적	벨기에
	웹사이트	www.alpro.com		

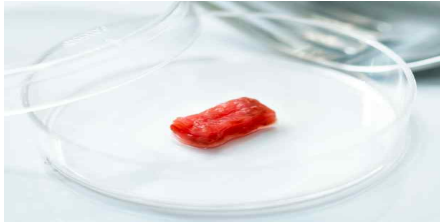
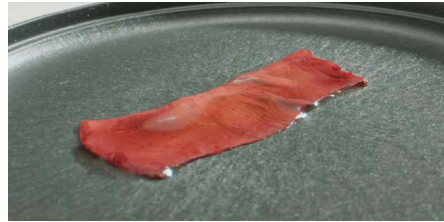
- 1980년 벨기에에서 설립된 브랜드로 유제품 대체식품 회사로 시작했으며 2017년 프랑스의 다국적 식품기업인 Danone에 인수됨
- 유제품 대체품을 전문으로 하는 브랜드로 아몬드 우유, 귀리우유, 두유, 쌀우유 등 우유 대체품 및 식물성 요거트, 크림, 푸딩, 버터 등을 생산
- Non-GMO 대두 및 Rainforest Alliance 인증을 받은 아몬드를 사용해 제품을 생산함

		
100% 식물성 우유로 귀리로 만들어짐	100% 식물성 우유로 귀리로 만들어짐	100% 식물성 우유로 귀리로 만들어짐

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

(배양육) 일본의 배양육 기업은 자체적인 생산 기술을 통해 배양육을 생산하며, 이외에도 식품·유통기업과 배양육 기업이 배양육의 생산 및 유통을 위해 전략적 제휴를 체결하며 시장을 확대하고 있다.

① NISSIN FOODS GROUP

	회사명	NISSIN FOODS GROUP	브랜드 국적	일본
	웹사이트	www.nissin.com/en_jp/sustainability/feature/cultured-meat		
- 1948년 일본 오사카에 설립된 다국적 식품회사로 인스턴트 라면 제품이 주력 제품임 - 세계 최초로 평면 배양이 아닌 3차원 배양을 실시해 두꺼운 형태의 배양육을 생산함 - 2025년까지 100g 수준의 스테이크용 배양 소고기 기본 기술 확립에 집중할 계획				
				
세계 최초로 생산된 3차원 배양육(근육조직) 큐브		일본 최초의 식용 배양육		

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

② IntegriCulture

 IntegriCulture	회사명	IntegriCulture	브랜드 국적	일본
	웹사이트	https://integriculture.com		
- 2015년에 설립된 일본의 생명공학 회사로 배양육 제품을 개발하는데 중점을 둠 - 자체 배양육 기술 'CulNet'을 보유하고 있으며, 소태아혈청을 사용하지 않은 배양육과 배양 푸아그라 등을 생산				
				
소태아혈청 없이 만든 배양육		세포배양으로 만든 푸아그라		

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

③ Diverse Farm

 ダイバースファーム	회사명	Diverse Farm	브랜드 국적	일본
	웹사이트	www.diversefarm.com		

- 바이오 기술을 보유한 'issueByNet'과 미술랭 스타를 보유한 레스토랑 'Unkaku'가 공동으로 설립한 스타트업으로, 닭고기 생산업체인 '아베농장'도 경영에 참여하여 배양육의 시작부터 끝까지 일괄적으로 생산하는 것을 목표로 함



배양 가금육



배양육으로 만든 튀김



배양육 구이

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

(2) 제품현황

일본 온라인 유통채널에서 판매 중인 식물성 단백질 기반 육류 대체식품은 육류 형태를 그대로 모방한 제품 및 이를 활용한 가공식품(너깃, 버거 패티, 소시지 등)의 형태로 판매된다.

쇠고기 스타일과 닭고기(가금육) 스타일의 식물성 대체육 제품이 판매되고 있으며 식물성 육류 대체품을 활용한 가공식품이 확인되었다.

(쇠고기 스타일) 다짐육 형태가 주를 이루며 이 외에 미트볼, 버거 패티, 함박스테이크 등이 판매된다.

(닭고기 스타일) 치킨너깃, 가라아게³⁸⁾ 등 형태가 주를 이룸

(기타 가공식품) 식물성 육류 대체식품을 사용한 소시지, 미트소스, 카레 등의 형태로 판매된다.

쇠고기 및 닭고기 스타일 식물성 육류 대체식품의 평균 가격은 100g당 약 394.5엔³⁹⁾, 식물성 육류 대체식품을 활용한 가공식품의 평균 가격은 100g당 323.4엔⁴⁰⁾으로 집계되었다.

닭고기 스타일 제품보다 쇠고기 스타일 제품이 주로 판매되고 있으며 쇠고기 스타일 제품 평균 단가는 100g당 471.4엔으로 닭고기 스타일 제품(평균 단가 279.2엔/100g)보다 고가에 판매된다.

<일본 온라인 유통채널에서 판매 중인 식물성 육류 대체식품 평균 가격>

유형	평균 가격	최고가	최저가
식물성 육류 대체식품	394.5엔/100g	840엔/100g	164.2엔/100g
쇠고기 스타일	471.4엔/100g	840엔/100g	202.9엔/100g
닭고기 스타일	279.2엔/100g	723.6엔/100g	164.2엔/100g
식물성 육류 활용 가공식품	323.4엔/100g	666.7엔/100g	156.0엔/100g

*주: 일본 온라인 유통채널(Rakuten, Amazon.jp)에서 판매 중인 30개 제품 기준(2024.09)

38) 일본식 닭튀김

39) 일본 온라인 유통채널(Rakuten, Amazon.jp)에서 판매 중인 쇠고기 스타일 및 닭고기(가금육) 스타일 식물성 육류 대체식품 15개 기준(2024.09)

40) 일본 온라인 유통채널(Rakuten, Amazon.jp)에서 판매 중인 식물성 육류를 주재료로 한 가공식품(소시지, 미트소스, 카레 등) 15개 기준(2024.09)

Zero Meat, Itoham, Marukome 브랜드 제품이 주를 이루고 있으며 Next Meats, Green Culture, PlantMate, Yumeat, FIELD GOOD, Meat2 등 다양한 브랜드 제품이 판매된다.

<식물성 단백질 기반 육류 대체식품 - 쇠고기 스타일>

제품 사진			
제품명	代替肉 ハンバーグ プラントベース (대체육 햄버거 패티)	デミグラスタイプハンバーグ (데미글라스 타입 햄버거)	Plant Base Meat (Corn Beef Style)
형태	쇠고기 스타일 버거 패티	쇠고기 스타일 버거	쇠고기 스타일 양념육
브랜드	미트니쥬우이치 (Meat2J)	Zero Meat	K&K
가격	1,200엔 / 90g*3개	284엔 / 140g	1,315엔 / 80g*3개
제품 사진			
제품명	大豆ミート(콩고기)	Soy Meat with Round Soybeans, Retort	Plant Base Mince (Soy Meat)
형태	쇠고기 스타일 다짐육	쇠고기 스타일 슬라이스육	쇠고기 스타일 다짐육
브랜드	Green Meat	Marukome	Somito
가격	2,590엔 / 220g	1,112엔 / 80g*5개	1,560엔 / 200g*3개
제품 사진			
제품명	ミンチ(다짐육)	有機植物性ミート スライス (식물성 슬라이스 고기)	プラントベースひき肉 (식물성 다진고기)
형태	쇠고기 스타일 다짐육	쇠고기 스타일 슬라이스육	쇠고기 스타일 다짐육
브랜드	PlantMate	PlantMate	Yumeat
가격	1,000엔 / 125g	1,050엔 / 125g	561엔 / 200g

*출처: www.rakuten.co.jp, www.amazon.co.jp(2024.09)

<식물성 단백질 기반 육류 대체식품 - 닭고기 스타일>

제품 사진			
제품명	大豆ミートのナゲット (콩고기 치킨너겟)	大豆ミートのからあげ (콩고기 가라아게)	Soy Meat Karasage
형태	닭고기 스타일 너겟	닭고기 스타일 튀김	닭고기 스타일 튀김
브랜드	Itoham	Itoham	Nichirei
가격	330엔 / 160g	377엔 / 200g	287엔 / 144g
제품 사진			
제품명	Soy Kara (콩고기 가라아게)	プラントベース・ナゲット (식물성 너겟)	植物由来のチキンナゲット (식물성 너겟)
형태	닭고기 스타일 튀김	닭고기 스타일 너겟	닭고기 스타일 튀김
브랜드	Yonekichi	Green Meat	FIELD GOOD
가격	3,980엔 / 110g*5개	1,642엔 / 1,000g	387엔 / 200g

*출처: www.rakuten.co.jp, www.amazon.co.jp(2024.09)

<식물성 단백질 기반 육류 대체식품 - 기타>

제품 사진			
제품명	ゼロミート ハムタイプ (제로미트 햄타입)	ゼロミート ソーセージタイプ (제로미트 소시지 타입)	大豆ミートのハムカツ (콩고기 햄카츠)
형태	식물성 육류 기반 햄	식물성 육류 기반 소시지	식물성 육류 기반 햄카츠
브랜드	Zero Meat	Zero Meat	Itoham
가격	340엔 / 60g	398엔 / 120g	397엔 / 180g
제품 사진			
제품명	赤ワイン香る 大豆ミートのボロネーゼ (콩고기 볼로네제)	大豆ミートのキーマカレー (콩고기 키마 카레)	Marude Sausage
형태	식물성 육류 기반 미트소스	식물성 육류 기반 카레	식물성 육류 기반 소시지
브랜드	Kagome	Kagome	marude
가격	560엔 / 130g*2개	8,424엔 / 180g*30개	800엔 / 30g*4개
제품 사진			
제품명	プラントベース・ソーセージ (식물성 소시지)	ソーセージ プラントベース (식물성 소시지)	植物生まれのミートソース (식물성 미트소스)
형태	식물성 육류 기반 소시지	식물성 육류 기반 소시지	식물성 육류 기반 미트소스
브랜드	Green Culture (グリーンカルチャー)	ETHICAL FOOD	三育フーズ
가격	240엔 / 1,000g	620엔 / 30g*4개	343엔 / 140g

*출처: www.rakuten.co.jp, www.amazon.co.jp(2024.09)

일본 온라인 유통채널에서 판매 중인 식물성 단백질 기반 유제품 대체식품은 귀리, 아몬드, 콩, 쌀 등 식물성 재료를 기반으로 한다.

우유 대체품 형태의 제품이 주를 이루고 있으며 이 외에도 버터, 치즈, 요거트, 아이스크림 등 다양한 형태의 유제품 대체품이 판매되고 있다.

(우유 대체품) 귀리를 사용한 제품이 가장 많이 판매되는 것으로 확인되었고, 이 외에도 아몬드, 쌀, 콩(두유) 등을 원재료로 한 식물성 우유 대체품이 판매된다.

(치즈대체품) 식물성 단백질을 기반으로 만든 치즈 대체품은 슈레드, 크림치즈, 슬라이스 치즈 등 다양한 형태로 판매된다.

(아이스크림 대체품) 주로 콩을 이용한 두유 아이스크림이 판매된다.

식물성 유제품 대체품의 평균 가격은 100g/ml 당 213.8엔⁴¹⁾ 수준으로 우유 대체품보다 기타 유제품 대체품의 가격이 훨씬 높게 집계되었다.

우유 대체품의 100ml당 평균 가격은 64.2엔인 반면, 기타 유제품 대체품(치즈, 아이스크림, 버터, 요거트 등)의 100g당 평균 가격은 371.8엔으로 나타났다.

기타 유제품 대체품 중 가장 평균 단가가 높은 품목은 치즈 대체품으로 100g당 445.8엔 수준의 가격을 형성하고 있으며 아이스크림 대체품 426.5엔/100g > 버터 대체품 290.6엔/100g > 요거트 대체품 120.7엔/100g 순으로 나타났다.

<일본 온라인 유통채널에서 판매 중인 식물성 유제품 대체식품 평균 가격>

유형	평균 가격	최고가	최저가
식물성 우유 대체식품	64.2엔/100ml	161.6엔/100ml	5.2엔/100ml
식물성 유제품 대체식품	371.8엔/100g	1,150엔/100g	120.7엔/100g
치즈 대체품	445.8엔/100g	1,150엔/100g	170엔/100g
아이스크림 대체품	426.5엔/100g	628.3엔/100g	125엔/100g
버터 대체품	290.8엔/100g	556.5엔/100g	166.4엔/100g
요거트 대체품	120.7엔/100g	-	-

*주: 일본 온라인 유통채널(Rakuten, Amazon.jp)에서 판매 중인 37개 제품 기준(2024.09)

41) 일본 온라인 유통채널(Rakuten, Amazon.jp)에서 판매 중인 식물성 유제품 대체식품 37개 기준(2024.09)

<식물성 단백질 기반 유제품 대체식품 - 우유 스타일>

제품 사진			
제품명	아몬드豆乳仕立て (아몬드 우유)	有機オーツドリンク (유기농 귀리 우유)	オーガニック オーツミルク (유기농 귀리우유)
형태	식물성 우유(아몬드)	식물성 우유(귀리)	식물성 우유(귀리)
브랜드	Nissui	The Bridge	Rude health
가격	6,059엔 / 125mℓ*30개	2,203엔 / 1000mℓ*3개	832엔 / 1,000mℓ
제품 사진			
제품명	有機アーモンドドリンク (유기농 아몬드 우유)	Plants & Me Sugar-Free	アーモンドミルク (아몬드 우유)
형태	식물성 우유(아몬드)	식물성 우유(혼합)	식물성 우유(아몬드)
브랜드	Alinor	Morinaga	137 dgrees
가격	3,960엔 / 1,000mℓ*5개	1,750엔 / 200mℓ*12개	727엔 / 1,000mℓ
제품 사진			
제품명	米糲ミルク (쌀누룩 우유)	オーツミルククラフト (귀리 우유)	アルプロ オーツミルク (귀리 우유)
형태	식물성 우유(쌀)	식물성 우유(귀리)	식물성 우유(귀리)
브랜드	marukome	maruchan	Alpro
가격	2,912엔 / 1,000mℓ*6개	2,318엔 / 200mℓ*24개	233엔 / 250mℓ*18개

*출처: www.rakuten.co.jp, www.amazon.co.jp(2024.09)

<식물성 단백질 기반 유제품 대체식품 - 기타(치즈·버터·아이스크림·요거트)>

제품 사진			
제품명	Creamy	Violife SHREDDED Plant Born Cheese	豆乳チーズまるでチーズ (두유치즈)
형태	식물성 치즈	식물성 치즈	식물성 치즈
브랜드	violife	violife	Terra Foods
가격	1,480엔 / 150g*2개	2,531엔 / 100g*5개	1,190엔 / 500g
제품 사진			
제품명	식물성 슈레드 치즈	Organic Vegan Block	発酵豆乳入りマーガリン (발효 두유 마가린)
형태	식물성 치즈	식물성 버터	식물성 버터
브랜드	Marin food	Naturli	創健社
가격	340엔 / 200g	2,226엔 / 200g*2개	3,280엔 / 160g*6개
제품 사진			
제품명	아이스크림 플란트 베이스 (식물성 아이스크림)	オーガニック 豆乳 아이스크림 (유기농 두유 아이스크림)	アーモンドミルクヨーグルト (아몬드 밀크 요거트)
형태	식물성 아이스크림	식물성 아이스크림	식물성 요거트
브랜드	2foods	K and Son's Ice	クリエイト
가격	5,780엔 / 115ml*8개	2,780엔 / 80ml*6개	362엔 / 300g

*출처: www.rakuten.co.jp, www.amazon.co.jp(2024.09)

2024년 9월 기준 일본 온라인 유통채널에서 판매 중인 한국산 식물성 대체식품은 두유 외에는 확인되지 않는다.

<일본 온·오프라인 소매 유통채널에서 판매 중인 한국산 대체식품>

제품 사진			
제품명	サンユク 黒豆 豆乳	豆乳	サンユク 黒豆
형태	두유	두유	두유
브랜드	삼육(サンユク)	베지밀(ベジミル)	삼육(サンユク)
가격	162엔 / 190ml	200엔 / 190ml	162엔 / 190ml

*출처: www.rakuten.co.jp, www.amazon.co.jp(2024.09)

2.3.3 소비트렌드

2023년 일본의 육류 대체식품 소비액은 1인당 연평균 2.46달러, 소비량은 1인당 연평균 100g로 집계되었다.

육류 대체식품 소비량은 2019년 이후 100g 수준으로 유지되고 있으나, 물가 상승 등으로 소비액은 연평균 9.0% 증가했다.

<일본 식물성 육류 대체식품 소비규모(2019~2023)>

(단위: 달러/1인당, kg/1인당, %)

구분	2019	2020	2021	2022	2023	YoY (22/23)	CAGR (19/23)
연평균 소비액(달러/1인당)	1.74	1.83	2.12	2.30	2.46	7.0	9.0
연평균 소비량(kg/1인당)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-

*출처: 스탯ISTA(2024.09.)

2023년 일본의 유제품 대체식품 소비액은 1인당 연평균 5.04달러, 소비량은 1인당 연평균 1.47kg로 집계되었다.

유제품 대체식품 소비는 주로 우유 대체품에서 발생하고 있으며, 2023년 기준 1인당 우유 대체품 소비액은 14.87달러, 소비량은 4.4kg으로 집계되었다.

요거트 대체품의 1인당 소비액은 0.16달러, 치즈 대체품의 1인당 소비액은 0.08달러로 아주 미미한 수준이며, 두 제품의 1인당 연평균 소비량은 100g 미만으로 집계되지 않았다.

<일본 식물성 육류 대체식품 소비규모(2019~2023)>

(단위: 달러/1인당, kg/1인당, %)

구분		2019	2020	2021	2022	2023	YoY (22/23)	CAGR (19/23)
소비액 (달러/1인당)	평균	3.15	3.55	4.00	4.48	5.04	12.4	12.4
	우유대체품	9.20	10.38	11.73	13.21	14.87	12.6	12.8
	요거트대체품	0.18	0.18	0.18	0.15	0.16	6.7	-2.9
	치즈대체품	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	-	-
소비량 (kg/1인당)	평균	0.93	1.07	1.17	1.30	1.47	12.8	12.0
	우유대체품	2.8	3.2	3.5	3.9	4.4	12.8	12.0
	요거트대체품	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
	치즈대체품	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-

*출처: 스탯ISTA(2024.09.01.)

일본 소비자의 38.3%는 식물성 단백질 기반 육류 대체식품을 인지하고 있으며, 응답자의 39.9%는 식물성 육류 대체품이 '건강하다'고 생각하는 것으로 나타났다.

(인지도) '식물성 단백질 기반 육류 대체식품에 대해 알고 있다'는 응답자는 16.4%, '식물성 육류 대체식품에 대해 들어봤다'는 응답자는 21.9%로 집계되었다.

<식물성 단백질 기반 육류 대체식품에 대한 소비자 인지도>

순위	구분	비중
1	식물성 단백질 기반 육류 대체식품에 대해 알고 있다	16.4%
2	식물성 단백질 기반 육류 대체식품에 대해 들어 봤다	21.9%
3	식물성 단백질 기반 육류 대체식품에 대해 아는 것이 없다	24.0%
4	식물성 단백질 기반 육류 대체식품을 전혀 모른다	37.7%

*주: 일본 소비자 6,424명 대상 조사 결과(2023.09)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

(이미지) 식물성 단백질 기반 육류 대체식품에 대해 일본 소비자들은 '건강하다(39.9%)', '풍부한 식이섬유를 섭취할 수 있다(21.6%)', '지방 섭취를 줄일 수 있다(19.5%)', '고단백·저칼로리 식품이다(19.4%)'라고 인식하는 것으로 나타났다. 식물성 단백질 기반 육류 대체식품은 대부분 건강과 영양성분 측면에서 긍정적인 인식을 형성하고 있는 반면, 맛과 안전성, 식감 등 부문의 이미지 연상도는 비교적 낮은 편으로 집계되었다.

<식물성 단백질 기반 육류 대체식품에 대한 이미지(중복집계)>

순위	구분	비중	순위	구분	비중
1	건강하다	39.9%	8	전통적 농업(축산업)에 비해 환경에 미치는 영향이 적다	10.1%
2	풍부한 식이섬유를 섭취할 수 있다	21.6%	9	외면의 아름다움을 위해 좋다	8.3%
3	지방 섭취를 줄일 수 있다	19.5%	10	맛있다	7.4%
4	고단백·저칼로리 식품이다	19.4%	11	안전하다	6.7%
5	전통적 육류를 먹는 것 같은 느낌이지만 보다 건강하게 섭취할 수 있다	17.3%	12	조리하기 쉽다	4.0%
6	질 좋은 식물성 단백질을 섭취할 수 있다	15.6%	13	식품 오염 위험성이 적다	4.0%
7	전통적 육류의 맛과 질감과 같다	11.9%	14	식감(질감)이 좋다	3.3%

*주: 일본 소비자 9,829명 대상 조사 결과(2022.12)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

(구매 시 고려 요소) 식물성 단백질 기반 육류 대체식품 구매 시 소비자들은 '맛(57.0%)'과 '조리 편의성' 및 '가격'(각 43.0%)을 가장 중요한 고려 요소로 인식하며, 이 외에도 '구매 접근성(28.0%)', '성분(21.0%)', '유통기한(20.0%)', '영양성분(17.0%)' 등을 주로 고려하는 것으로 나타났다.

<식물성 단백질 기반 육류 대체식품 구매 시 고려 요소(중복집계)>

순위	구분	비중	순위	구분	비중
1	맛	57.0%	8	열량	11.0%
2	조리 편의성	43.0%	9	환경에 미치는 영향	7.0%
3	가격	43.0%	10	구매 후기 및 순위	6.0%
4	구매 접근성	28.0%	11	온라인 구매 가능 여부	2.0%
5	성분(Ingredients)	21.0%	12	안전성	1.0%
6	유통기한	20.0%	13	제조사	1.0%
7	영양성분(Nutritional Values)	17.0%	-	-	-

*주: 일본 소비자 921명 대상 조사 결과(2023.04)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

(향후 소비 의향) 향후 식물성 단백질 기반 육류 대체식품을 소비할 생각이 있는(A+B)⁴²⁾ 소비자 비중은 56.8%로, 소비 의향이 없는(C+D)⁴³⁾ 소비자 비중(43.2%)보다 큰 비중을 차지했다. 단일 문항을 기준으로 '소비할 의향이 있다'는 응답이 33.9%로 가장 높고, '전혀 소비할 의향이 없다'는 응답이 21.1%로 가장 적은 것으로 나타났다.

<식물성 단백질 기반 육류 대체식품에 대한 소비 의향>

순위	구분	비중
1	전적으로 소비할 의향이 있다(A)	22.9%
2	소비할 의향이 있다(B)	33.9%
3	소비할 의향이 없다(C)	22.1%
4	전혀 소비할 의향이 없다(D)	21.1%

*주: 일본 소비자 1,000명 대상 조사 결과(2023.04)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

일본에서 가장 빈번하게 소비되는 대체식품 유형은 두유(32.5%) > 아몬드 우유(17.9%) > 콩고기(17.5%) > 귀리 우유(8.4%) 순으로 나타났다.

이 외에도 '식물성 치즈 대체품'이나 '식물성 버터 대체품'(각 4.1%), '기타 식물성 육류 대체품(3.1%)', '기타 식물성 우유 대체품(2.2%)', '식물성 달걀 대체품(1.2%)' 순으로 소비했다.

42) '전적으로 소비할 의향이 있다'는 응답률과 '소비할 의향이 있다'는 응답률의 합계 기준

43) '소비할 의향이 없다'는 응답률과 '전혀 소비할 의향이 없다'는 응답률의 합계 기준

<식물성 단백질 기반 대체식품의 유형별 소비 비중>

순위	구분	비중	순위	구분	비중
1	두유	32.5%	6	식물성 버터 대체품	4.1%
2	아몬드 우유	17.9%	7	기타 식물성 육류 대체품	3.1%
3	콩고기	17.5%	8	기타 식물성 우유 대체품	2.2%
4	귀리우유	8.4%	9	식물성 달걀 대체품	1.2%
5	식물성 치즈 대체품	4.1%	-	-	-

*주: 일본 소비자 2,418명 대상 조사 결과(2023.01)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

발효 단백질 기반 육류 대체품 소비 의향이 있는(A+B)⁴⁴⁾ 소비자 비중은 44.8%로 소비 의향이 없는(C+D)⁴⁵⁾ 소비자 비중(55.1%)보다 낮은 것으로 집계되었다.

단일 문항 기준 '소비할 의향이 있다'는 응답이 33.5%로 가장 많았고, '전적으로 소비할 의향이 있다'는 응답이 11.3%로 가장 적었다.

<발효 단백질 기반 육류 대체식품에 대한 소비 의향>

순위	구분	비중
1	전적으로 소비할 의향이 있다(A)	11.3%
2	소비할 의향이 있다(B)	33.5%
3	소비할 의향이 없다(C)	30.7%
4	전혀 소비할 의향이 없다(D)	24.4%

*주: 일본 소비자 1,000명 대상 조사 결과(2023.04)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

곤충단백질 소비에 대해서는 소비자 대부분의 회의적인 태도를 보임

향후 곤충 단백질 기반 육류 대체식품을 소비할 의향이 있는(A+B)⁴⁶⁾ 소비자는 13.7%에 불과하며, 대부분(86.3%)의 소비자가 곤충 단백질 기반 육류 대체식품을 소비할 의향이 없는(C+D)⁴⁷⁾ 것으로 나타났다. 단일 문항을 기준으로 '전혀 소비할 의향이 없다'는 비중이 61.6%로 가장 많았고, '전적으로 소비할 의향이 있다'는 소비자 비중은 4.0%로 가장 적은 수준으로 집계되었다.

44) '전적으로 소비할 의향이 있다'는 응답률과 '소비할 의향이 있다'는 응답률의 합계 기준

45) '소비할 의향이 없다'는 응답률과 '전혀 소비할 의향이 없다'는 응답률의 합계 기준

46) 전적으로 소비할 의향이 있다'는 응답률과 '소비할 의향이 있다'는 응답률의 합계 기준

47) '소비할 의향이 없다'는 응답률과 '전혀 소비할 의향이 없다'는 응답률의 합계 기준

<곤충 단백질 기반 육류 대체식품에 대한 소비 의향>

순위	구분	비중
1	전적으로 소비할 의향이 있다(A)	4.0%
2	소비할 의향이 있다(B)	9.7%
3	소비할 의향이 없다(C)	24.7%
4	전혀 소비할 의향이 없다(D)	61.6%

*주: 일본 소비자 1,000명 대상 조사 결과(2023.04)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

곤충 단백질 기반 육류 대체식품에 대해 소비자들은 '단백질이 풍부할 것 같다(18.7%)', '생산비용이 낮을 것 같다(16.0%)', '친환경적인 것 같다(12.0%)'고 인식하는 것으로 나타났다. 반면 '맛있을 것 같다(4.8%)'와 '쉽게 먹을 수 있을 것 같다(4.5%)'로 응답한 비중은 5% 미만에 불과해 아직 일본 내 곤충 단백질 기반 대체식품에 대한 거부감이 존재하는 것으로 나타났다.

<곤충 단백질 기반 육류 대체식품에 대한 소비자 인식>

순위	구분	비중
1	단백질이 풍부할 것 같다	18.7%
2	생산비용이 낮을 것 같다	16.0%
3	친환경적인 것 같다	12.0%
4	다양한 음식을 대체할 수 있을 것 같다	11.1%
5	과학적이다	8.6%
6	건강에 좋은 것 같다	6.8%
7	맛있을 것 같다	4.8%
8	쉽게 먹을 수 있을 것 같다	4.5%
9	모르겠다	46.6%

*주: 일본 소비자 1,000명 대상 조사 결과(2023.04)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

2.3.4 관련 제도

(1) 식물성 단백질·곤충 단백질·발효 단백질 관련 규정

일본 농림수산성은 일본농림규격(Japanese Agricultural Standards, JAS)을 통해 식물성 단백질(Vegetable Protein) 및 콩고기 식품류(Textured Soy Protein Products)을 관리하고 있다.

식물성 단백질(JAS0838)에 대한 일본농림규격은 2019년 9월 19일 개정안에 수록되었으며, 식물성 단백질의 품질·표시·시험방법에 대해 명시하고 있다. 식물성 단백질의 일본농림규격은 식물성 단백질의 정의, 형태별(분말·페이스트·입상·섬유형) 품질, 표시, 시험방법에 대해 다음과 같이 규정한다.

<식물성 단백질에 대한 일본농림규격(JAS)의 주요 기준>

구분	식물성 단백질 형태 구분				
	분말형	페이스트형	입상형	섬유형	
정의	대두, 밀을 가공하여 단백질 함유율을 50% 이상으로 높인 것				
품질	성상, 수분, 식물 단백질 함유율, 입자 크기, 품온, 원재료, 첨가물, 보수성, 내용량에 대해 규정				
표시	식품표시기준의 규정에 따르고, 내용량을 표시해야 함				
	명칭	분말형 식물성단백 분말형 대두단백 분말형 밀단백	페이스트형 식물성단백 페이스트형 밀단백	입상형 식물성단백 입상형 대두단백 입상형 밀단백	섬유형 식물성단백 섬유형 대두단백 섬유형 밀단백
	원재료명	탈지대두·밀가루· 식용식물유지 등 가장 일반적인 명칭	밀가루·밀글루텐· 식용식물유지 등 가장 일반적인 명칭	탈지대두·밀가루·식용식물유지 등 가장 일반적인 명칭	
	내용량	내용 중량을 그램(g) 또는 킬로그램(kg) 단위로, 단위를 명시하여 기재			
	표시방법	식품표시기준에 따르고, 용기·포장의 알아보기 쉬운 장소에 기재 (업소용 가공식품은 송장(invoice), 납품명세서, 규격서 등에 표시 가능)			
	JAS 마크 표시	'식음료품 및 유지의 적합 판정 표시의 양식 및 표시방법'에 따라 오른쪽과 같은 '일반 JAS(General JAS)' 마크 표시 가능			
시험방법	일반(시험에 사용하는 시약 및 기구), 수분(시료의 제조, 측정, 계산), 식물 단백질 함유율(시료의 제조, 측정), 겔 형성성, 기포성, 유화성, 점조도, 친유성, 보수성에 대해 규정				

*출처: 제외국의 대체식품 규제 및 관리현황, 식품안전정보원(2022.12)



콩고기 식품류(JAS 0019)에 대한 일본농림규격은 2022년 2월 24일 제정되었고, 콩고기 식품류의 정의·생산방법·표시기준에 대해 명시하고 있다.

<콩고기 식품류에 대한 일본농림규격(JAS)의 주요 기준>

구분		콩고기 식품류 유형 구분	
		콩고기 식품	조제 콩고기 식품
레 시 피 1) 설 계	가공	콩고기를 원료로 사용하여 제품 특유의 유사고기 특징이 있도록 가공	
	아미노산 스코어2)	아미노산 스코어가 100인 콩고기 원료 사용	기준 없음
	콩고기 원료 이외의 원재료 (1~3차 원재료3))	동물성 원재료 및 그 가공품 사용 금지	동물성 원재료(식용조란 및 우유 제외) 및 그 가공품(조미료 제외) 사용 금지
	대두 단백질 함유량	10% 이상	1% 이상
표 시	명칭	콩고기식품 대두 유사고기 식품	조제 콩고기 식품 조제 대두 유사고기 식품
	표시방법	- 포장용기의 알아보기 쉬운 장소에 기재 - 식품표시기준 제2조의 업소용 가공식품은 송장(invoice), 납품명세서 또는 규격서 등에 표시 가능 - 소비자가 오인하지 않도록 해당 식품이 식육이 아니라는 설명을 포장용기의 알아보기 쉬운 장소에 기재(“고기를 사용하지 않았습니다” 또는 “고기 미사용” 등)	
	JAS 마크 표시	‘식음료품 및 유지의 적합판정 표시의 양식 및 표시방법’에 따라 다음과 같은 ‘특정 JAS(Specific JAS)’ 마크 표시 가능	

1) 콩고기 식품류를 제조하기 위해 필요한 정보(원재료배합비율, 제조방법 등)를 정리한 자료

2) 식품 중 단백질의 각 필수아미노산 함유량의 아미노산 평점패턴에 대한 비율(백분율)의 최소치

3) (1차 원재료) 콩고기 식품을 제조하는 사업자가 직접 사용하는 원재료 / (2차 원재료) 1차 원재료를 제조하는 사업자가 직접 사용하는 원재료 / (3차 원재료) 2차 원재료를 제조하는 사업자가 직접 사용하는 원재료

*출처: 제외국의 대체식품 규제 및 관리현황, 식품안전정보원(2022.12)

일본 농림수산업성 및 민간기업은 2022년 2월 제정된 콩고기 식품류의 일본농림규격 보급 및 국제화, 식물유래식품의 ISO 규격 수립 및 상품 개발 등을 중심으로 추진 중

<일본 식물유래 대체단백질원 로드맵>

내용		추진연도			추진 주체
		2022	2023	2024~	
플레이어 육성 (기술개발 촉진, 스타트업 육성)	맛, 식감, 향 등의 향상을 위한 상품 개발	○	○	○	민간기업
	소비자 수요 등에 대응한 일본산 원료를 활용한 상품 개발	○	○	○	민간기업
	다종다양한 식물성 원료를 사용한 상품 개발	○	○	○	민간기업
	대두의 신규 용도 육종 소재·품종 연구개발	○	○	○	연구기관
시장 창출 (규범 형성, 소비자 이해 확립)	콩고기 식품류의 JAS 보급 및 국제화	○	○	○	농림수산업성 민간기업
	식물유래식품의 ISO 규격 수립 관여	○	○		농림수산업성 민간기업
	식물성 식품 도입의 이점과 의의 전달	○	○	○	업계단체

*출처: 제외국의 대체식품 규제 및 관리현황, 식품안전정보원(2022.12)

일본 소비자청은 2021년 8월 20일 식물유래식품 등의 표시에 관해 공표했다.

‘식물유래식품(プラントベース食品)’이란 동물성 원재료가 아닌 식물유래 원재료를 사용한 식품을 의미한다. 주로 식물유래 원재료(축산물 및 수산물 미포함)로 고기 등의 축산물과 생선 등의 수산물을 모방하여 만든 제품을 의미하며, 동물유래 첨가물이 포함된 경우라도 주 원재료가 식물유래인 경우에는 ‘식물유래식품’에 포함한다.

식물유래식품에 관한 표시는 ‘부당 경품류 및 부당표시 방지법’과 ‘식품표시법’에 근거한다.

<식물유래식품 등 표시에 관한 내용>

관련 법령	표시유형	주요 내용
부당 경품류 및 부당표시 방지법	오인표시	대체육은 식육이 아니므로 상품명과는 별도로 ‘Not Meat’라고 표시하는 것은 동 표시법상 문제가 되지 않음
식품표시법	원재료명 표시	대두로 만든 식품의 경우에는 ‘대두’, ‘대두가공품’ 등으로 기재하며, 고기나 달걀을 포함하는 용어는 ‘일반적인 명칭’이라 할 수 없음
	알레르기 표시	식품 알레르기 표시가 의무화되어 있는 ‘난류’의 범위는 식품 조란이므로, 달걀과 유사한 성분을 사용하여 만들어진 식물 유래식품인 대체란의 경우 ‘난류’로서 식품 알레르기 표시는 필요하지 않음

*출처: 제외국의 대체식품 규제 및 관리현황, 식품안전정보원(2022.12)

농림수산성을 중심으로 곤충식품에 대한 규범 마련을 위한 논의를 진행 중인 단계로 관련 규정 및 관리 체계는 아직 마련되지 않은 것으로 분석된다.

일본 문부과학성의 일본식품표준성분표에 따르면, 육류 항목에 '메뚜기(いなご) 조림(つくだ煮)'과 '유충별 통조림(はちの子缶詰)'이 기재되어 있어, 일부 곤충가공식품이 상용식품으로 여겨져 왔음을 알 수 있다.

2022년 7월 곤충 비즈니스 연구개발 플랫폼(昆虫ビジネス研究開発プラットフォーム)은 귀뚜라미 생산 가이드라인을 발표했다. 해당 가이드라인은 일본의 식품위생법, 사료의 안전성 확보 및 품질개선에 관한 법령 등에 근거하며, 민간 사업자와 전문가의 검토를 거쳐 식품 및 사료용 귀뚜라미의 사육환경(입수경로가 명확한 귀뚜라미의 선정, 생산시설의 구성 등) 및 위생관리(생산자의 소독 철저, 수확물의 세정 및 살균 처리 등)에 대해 규정하고 있다.

미생물(발효) 대체식품에 대한 일본 후생노동성, 농림수산성, 소비자청의 미생물(발효) 대체식품에 대한 규정 및 관리현황은 확인되지 않는다.

(2) 배양육(세포배양식품) 관련 규정

일본 농림수산성은 세포농업에 관한 규범 마련을 추진 중이며, 후생노동성 등은 배양육의 가이드라인 작성 및 안전성 검토를 준비하고 있다.

(농림수산성) 2020년 푸드테크 민관협의회를 설립, 세포기반 육류, 배양육 관련 규정 마련 전 안전성 및 라벨링에 관한 검토를 추진하고 있다. 또한 푸드테크 민관협의회 산하 세포농업작업부회(WT)는 세포농업에 관한 규범 마련 추진을 목표로 가이드라인 및 정책제언서 작성 등의 활동을 추진하였다. 세포농업기업, 식품 관련 사업자 등 산업체 60곳 이상이 참여하는 세포농업 작업부회(WT)는 과제와 필요한 대응을 세워 중장기적으로 추진하고 있다.

(후생노동성) 배양육의 위해평가를 연구과제로 채택하고 배양육에 대한 규제의 필요성 여부를 검토하기 위한 전문가 연구반 설치 방침을 제시하는 등 배양육에 대한 관리체계 검토를 위한 준비 작업을 진행 중

(식품안전위원회) 배양육의 안전성 평가방법 및 식품으로서의 위해요인을 특정하고 위해평가의 기본관점을 검토하고 있다.

이 외에도 일본세포농업협회(JACA)는 2022년 11월 배양육에 대한 제품 정의, 식품 라벨링, 식품안전 절차와 같은 규제에 대해 제안하였고, 2023년에는 아시아-태평양 세포농업협회(APAC-SCA)와 일본 및 아시아태평양 지역 전반에 걸쳐 세포 농업 분야를

발전시키기 위한 양해각서를 체결하는 등의 노력을 지속하고 있다.

<일본 세포배양식품 로드맵>

내용		추진연도			추진 주체
		2022	2023	2024~	
플레이어 육성 (기술개발 촉진, 스타트업 육성)	입체구조 작성 기술 확립	○	○	○	민간기업 연구기관
	비용삭감 방법의 확립(예- 배지성분(혈청, 성장인자 등), 대량배양기술)	○	○	○	민간기업 연구기관
시장 창출 (규범 형성, 소비자 이해 확립)	식경험이 없는 신규 식품인 점에서 안전성 확보 조치의 검토 및 실시	○	○	○	후생노동성 농림수산성 업계단체 소비자청
	표시규정 검토 및 적절한 표시의 실시	○	○	○	농림수산성 업계단체
	씨앗세포의 취급에 관한 조치의 검토 및 실시	○	○	○	농림수산성 업계단체
	가축 및 수산동물 위생을 위한 적절한 조치 실시	○	○	○	농림수산성 업계단체
	소비자 이해의 확립	○	○	○	업계단체

*출처: 제외국의 대체식품 규제 및 관리현황, 식품안전정보원(2022.12)

2.4 | 싱가포르

글로벌 산업을 주도하는 선도시장, 산업육성 정책이 강력하게 지원되는 시장

2.4.1 시장규모

2023년 싱가포르의 식물성 단백질 기반 대체식품 시장규모는 5,720만 달러로 2019년 이후 연평균 16.3% 증가했다.

식물성 단백질 대체식품 시장은 육류 대체식품(24.0%)과 유제품 대체식품(76.0%)으로 구분된다. 2023년 **육류 대체식품** 시장규모는 1,380만 달러로 2019년 이후 연평균 14.5% 증가했고, **유제품 대체식품** 시장규모는 4,350만 달러로 2019년 이후 연평균 16.9% 증가했다. 유제품 대체식품 시장의 77.9%는 우유 대체품(3,390만 달러)이 차지하며, 요거트 대체품과 치즈 대체품 시장규모는 각각 12.3%, 9.8%로 집계되었다.

<싱가포르 식물성 단백질 기반 대체식품 시장규모(2019~2023)>

(단위: 백만 달러, %)

구분	2019	2020	2021	2022	2023	비중 (23)	YoY (22/23)	CAGR (19/23)
전체	31.3	37.7	42.9	49.7	57.2	100.0	15.1	16.3
유제품 대체식품 ¹⁾	23.3	27.7	31.7	37.4	43.5	76.0	16.4	16.9
우유 대체품	16.0	20.0	23.6	28.5	33.9	(77.9)	19.0	20.7
요거트 대체품	4.18	4.34	4.64	5.08	5.36	(12.3)	5.5	6.4
치즈 대체품	3.14	3.36	3.48	3.81	4.26	(9.8)	11.8	7.9
육류 대체식품 ²⁾	8.0	10.0	11.2	12.4	13.8	24.0	11.0	14.5

1) Milk-Yogurt-Cheese Substitutes(식물성 유제품) 기준

2) Meat Substitutes(식물성 육류) 기준

*주: 우유·요거트·치즈 대체품의 2023년도 비중(괄호 표기)은 유제품 대체식품에서 차지하는 값을 의미

**출처: 스태티스타(2024.08.)

2023년 싱가포르 배양육 시장규모는 0.3톤으로 2019년 이후 보합세로 나타났다.

Astute analytica에 따르면 2023년 싱가포르의 배양육 시장규모는 약 2,174만 달러로 추산되었으며 2032년까지 10년간 연평균 48.5% 성장해 약 7억 6,117만 달러에 이를 것으로 전망된다.

<싱가포르 배양육 시장규모(2019~2023)>

(단위: 톤, %)

2019	2020	2021	2022	2023	YoY (22/23)	CAGR (19/23)
0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	-	-

*주: Cultures meat 기준

**출처: 유로모니터(2024.08.)

2.4.2 주요 브랜드 및 제품현황⁴⁸⁾

(1) 주요 브랜드

식물성 단백질 기반 육류 및 수산물 대체식품 주요 기업은 PSC Corp Ltd로 전체 시장의 94.5% 차지했으며, 이 외에도 Beyond Meat, Omni Foods, Green Monday, Impossible Foods 등 글로벌 기업이 싱가포르 시장에 진출했다.

<싱가포르 식물성 단백질 기반 육류 및 수산물 대체식품 주요 기업별 비중(2019~2023)>

(단위: %)

구분			2019	2020	2021	2022	2023
순위	기업명	주요 브랜드					
1	PSC Corp Ltd	Fortune	100.0	100.0	100.0	94.4	94.5
2	Private Label		-	-	-	2.9	2.8
3	기타		-	-	-	2.7	2.7

*주1: Plant-based Processed Meat, Seafood and Alternatives to Meat 기준

**주2: '-'은 정보원에서 제공하지 않음을 의미하며, 'N/A'는 해당사항(또는 해당값) 없음을 의미

***출처: 유로모니터(2024.08.)

① Fortune

	회사명	PSC Corp Ltd	브랜드 국적	싱가포르
	웹사이트	https://fortunefood.com.sg		

- PSC Corp 산하 기업인 Fortune Food는 싱가포르의 식품제조업체로, 1980년대 초반 콩 기반 제품 제조업체로 사업을 시작
- 해당 기업의 제품은 북미에서 공급되는 Non-GMO 제품을 사용하며 생산시설은 FSSC 22000 인증을 받아 높은 수준의 식품 안전을 보장함
- 콩으로 만든 두부, 커스터드, Pulut hitam, 비건 국수 등의 제품을 생산

		
콩으로 만든 커스터드 제품	흑찰쌀을 천천히 익혀 만든 부드러운 식감의 전통 디저트	계란, 트랜스 지방, 콜레스테롤이 없는 식물성 국수

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

48) 식물성 단백질 기반 대체식품과 배양육 기업 및 제품 위주로 조사 진행

② Beyond Meat

 BEYOND MEAT	회사명	Beyond Meat Inc	브랜드 국적	미국
	웹사이트	www.beyondmeat.com		

- 글로벌 식물성 대체육 선도기업으로, 2018년 싱가포르 시장에 진출
- 식물성 기반 육류 대체식품을 온·오프라인 소매유통채널 뿐만 아니라 다양한 외식업소에 공급하며 유통

		
식물성 단백질(완두콩·현미)을 주원료로 만든 육류 대체식품 (버거 패티)	식물성 단백질(완두콩·쌀)을 주원료로 만든 육류 대체식품 (소시지)	식물성 단백질(밀)을 주원료로 만든 육류 대체식품 (소고기 스테이크)

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

③ OmniFoods

	회사명	OmniFoods	브랜드 국적	홍콩
	웹사이트	https://omnifood.dev		

- 2018년 설립된 식물성 대체육 전문기업으로 돼지고기 식물성 대체식품 브랜드 OnmiPork를 보유하고 있으며, 해당 제품은 완두콩 단백질, 콩, 시타케 버섯, 쌀 등을 혼합해 제조
- 해당 기업의 육류 대체식품은 아시아, 북미, 유럽 등 다양한 국가에서 판매되며, 전 세계 여러 대형 레스토랑 프랜차이즈에도 납품
- 싱가포르 내에서는 Crystal Jade, Green Common, Tonkichi, Pizza Express 등의 레스토랑에서 해당 기업의 제품을 사용한 메뉴를 출시 및 판매하는 것으로 나타남

		
식물성 단백질(완두콩·대두)을 주원료로 만든 육류 대체식품 (다진 고기)	옴니 나노™ 비건 지방으로 만든 육류 대체식품 (버거 패티)	식물성 단백질(완두콩·대두)을 주원료로 만든 육류 대체식품 (런천 미트)

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

식물성 단백질 기반 유제품 대체식품 주요 기업은 Upfield Holdings BV(36.9%), Cereal Base CEBA AB(19.8%), Made (Aust) Pty Ltd(13.1%) 등으로 집계되었다.

<싱가포르 식물성 단백질 기반 유제품 대체식품 주요 기업별 비중(2019~2023)>

(단위: %)

구분			2019	2020	2021	2022	2023
순위	기업명	주요 브랜드					
1	Upfield Holdings BV	Violife	-	35.8	37.4	35.9	36.9
2	Cereal Base CEBA AB	Oatly	35.4	23.1	21.2	17.8	19.8
3	Made (Aust) Pty Ltd	Cocobella	-	3.9	4.1	12.9	13.1
4	Nuttele Food Products Pty Ltd	Nuttele	43.5	21.2	14.1	12.1	11.0
5	Nush Foods Ltd	Nush	6.9	4.2	7.6	6.8	5.5
6	Danone, Groupe	Alpro	6.2	3.0	5.8	5.6	4.3
7	Orkla Group	Naturli'	3.6	2.5	2.8	2.4	3.1
8	Green Spot Co Ltd	V-Soy	1.3	0.8	0.8	1.5	1.9
9	CO YO Pty Ltd	Coyo	1.0	1.2	1.2	1.8	1.5
10	기타		1.1	2.8	2.5	1.9	2.6

*주1: Plant-based Dairy Products and Alternatives 기준

**주2: '-'은 정보원에서 제공하지 않음을 의미하며, 'N/A'는 해당사항(또는 해당값) 없음을 의미

***출처: 유로모니터(2024.08.31.)

① Violife

	회사명	Upfield Holdings BV	브랜드 국적	그리스
	웹사이트	www.violife.com		

- 식물성 치즈 대체품을 전문으로 하는 브랜드로 해당 브랜드 제품은 유제품, 글루텐, 견과류, 콩 등 알레르기 유발 물질을 함유하지 않음
- 모짜렐라, 체다, 크림치즈, 페타치즈, 슬라이스 치즈 등 다양한 형태의 식물성 치즈 대체품을 만들

		
식물성 유지류로 만든 유제품 대체식품(크림치즈)	식물성 유지류로 만든 유제품 대체식품(사워크림)	식물성 유지류로 만든 유제품 대체식품(치즈)

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

② Oatly

	회사명	Cereal Base CEBA AB	브랜드 국적	스웨덴
	웹사이트	www.oatly.com		

- 귀리를 원재료로 한 유제품 대체품으로, 우유 대체품을 주력으로 하나, 아이스크림, 요거트 대체품, 스프레드·커스터드·마요네즈 등 기타 유제품 대체품도 생산
- 소매판매(B2C)뿐만 아니라 글로벌 커피 프랜차이즈 스타벅스(Starbucks) 등 커피 전문점에도 유통

		
귀리우유	커피차용 귀리우유	초코맛 귀리우유

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

③ Nuttalex

	회사명	Made (Aust) Pty Ltd	브랜드 국적	호주
	웹사이트	https://www.nuttalex.com		

- 1932년 설립된 호주의 식물성 버터 스프레드를 생산하는 브랜드
- 주로 해바라기, 카놀라, 올리브오일 등을 사용하여 인공색소, 방부제, 향료를 함유하지 않은 제품을 생산

		
식물성 유지류로 만든 유제품 대체식품(버터 스프레드)	식물성 유지류로 만든 유제품 대체식품(버터 스프레드)	식물성 유지류로 만든 유제품 대체식품(버터 스프레드)

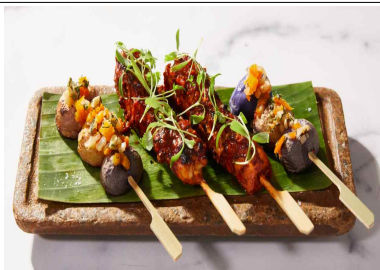
*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

현재 싱가포르에서 활동하는 배양육 기업에는 Eat Just, Meatable, Upside Foods, Shiok Meats, Ants Innovate 등이 있다.

① GOOD Meat

	회사명	Eat Just	브랜드 국적	미국
	웹사이트	www.goodmeat.co		

- 2011년 설립된 기업으로, 사업 초기 주력 품목이었던 식물성 단백질 기반 달걀(JUST EGG)에서 닭고기 배양육으로 제품 확장
- 2020년 싱가포르에서 해당 기업의 닭고기 배양육 제품이 최초로 판매 승인을 받았으며, 2023년에는 미국 농무부(USDA)와 식품의약국(FDA)의 규제 승인을 거쳐 시판 승인을 받음
- 2024년 5월, 싱가포르 소매 유통채널인 Huber's Butchery에서 닭고기 배양육 판매를 시작



미국 레스토랑에서 판매 중인 닭고기 배양육 메뉴 (GOOD Meat Cultivated Chicken Tasting Menu Experience)



싱가포르 레스토랑에서 판매 중인 닭고기 배양육 메뉴 ('23년 12월부터 판매 중단)



싱가포르 오프라인 소매 유통채널에서 판매 중인 닭고기 배양육('24년 5월~)

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

② Meatable

	회사명	Meatable	브랜드 국적	네덜란드
	웹사이트	https://meatable.com		

- 2018년 네덜란드에 설립된 배양육 생산기업으로, 유도만능줄기세포(iPSC)를 기반으로 하는 독점 기술을 보유
- 돼지고기와 소고기 배양 제품 개발을 주력으로 하며, 2024년 획기적인 배양육 기술을 개발해 생산 시간을 기존 8일에서 4일로 단축하는 데 성공하였으며 아직까지 시판되거나 개발된 제품은 확인되지 않음

*출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

③ Ants Innovate

	회사명	Ants Innovate	브랜드 국적	싱가포르
	웹사이트	https://www.antsinnovate.com/		

- 2020년 설립된 싱가포르의 스타트업으로 배양육 개발에 중점을 두고 있음
- 해당 기업은 육류의 풍미를 향상시키는 성분 Cell Essence를 만드는 기술력과 인공 식품 착색제나 첨가물 없이도 제품의 외관을 육류와 비슷하게 만들 수 있는 기술을 보유하고 있음
- 2022년 자사 기술을 이용한 배양육 브랜드 NouMi를 론칭

		
콩이 들어가지 않은 식물성 다진고기를 첨가해 풍미를 살린 스프링롤	콩이 들어가지 않은 식물성 고기를 사용한 바꾸앙*	콩이 들어가지 않은 식물성 고기를 사용한 교자

*주: 바꾸앙은 중국식 마른고기를 의미하는 것으로 돼지고기, 쇠고기, 양고기 등을 양념해 건조해서 만들

**출처: 기업 홈페이지(2024.08.)

(2) 제품현황

싱가포르 온라인 유통채널에서 판매 중인 식물성 단백질 기반 육류 대체식품은 육류 형태를 그대로 모방한 제품 또는 이를 활용한 가공식품(버거, 너깃, 소시지, RTE 등) 형태로 판매된다.

소고기 스타일과 닭고기(가금육) 스타일의 식물성 대체식품이 판매되며, 식물성 육류 대체품을 활용한 가공식품도 다수 판매되고 있다.

(쇠고기 스타일) 육류 형태를 그대로 모방한 제품은 주로 다진 고기 형태로 판매되며, 이 외에 미트볼, 버터 패티, 웰링톤 스타일 등의 제품이 유통된다.

(닭고기 스타일) 주로 너깃, 팝콘, 텐더 등 가공된 형태의 제품이 판매되며, 이 외에도 스트립 형태나 양념된 오리고기 통조림 제품 등이 판매된다.

(기타 가공식품) 식물성 육류 대체식품을 사용한 프레스햄, 햄, 소시지, 통조림, RTE 형태로 판매된다.

쇠고기 및 닭고기 스타일 식물성 육류 대체식품의 평균 가격은 100g당 약 2.73싱가포르달러⁴⁹⁾로, 식물성 육류 대체식품을 활용한 가공식품의 평균 가격은 100g당 약 2.29싱가포르달러⁵⁰⁾로 집계되었다.

식물성 육류 대체식품 중 쇠고기 스타일의 제품 평균단가는 100g당 2.9싱가포르달러 수준으로 닭고기(가금육) 스타일 제품 평균단가 2.45싱가포르달러/100g보다 고가에 판매된다.

<싱가포르 온라인 유통채널에서 판매 중인 식물성 육류 대체식품 평균 가격>

(단위: 싱가포르달러/100g)

유형	평균 가격	최고가	최저가
식물성 육류 대체식품	2.73	5.76	1.18
쇠고기 스타일	2.9	5.76	1.39
닭고기 스타일	2.45	3.25	1.18
식물성 육류 활용 가공식품	2.29	4.38	0.52

*주: 싱가포르 온라인 유통채널(lazada)에서 판매 중인 44개 제품 기준(2024.09)

49) 싱가포르 온라인 유통채널(lazada)에서 판매 중인 쇠고기 스타일 및 닭고기(가금육) 스타일 식물성 육류 대체식품 29개 기준(2024.09)

50) 싱가포르 온라인 유통채널(lazada)에서 판매 중인 식물성 육류를 주재료로 한 가공식품(프레스햄, 소시지, 햄, 통조림, RTE 등) 15개 기준(2024.09)

Harvest Gourmet, Impossible, Let's Eat 등의 제품이 주를 이루며, 이 외에도 Hoshay, Omni, Quorn, Sainsbury's Plant Pioneers, WAKAO 등 다양한 브랜드의 제품이 유통되고 있다.

<식물성 단백질 기반 육류 대체식품 - 쇠고기 스타일>

제품 사진			
제품명	Sensational Mini Burger	Plant Based Vegan Tomato Mushroom Meatball	Meat Plant Based Beef
형태	쇠고기 스타일 버거 패티	쇠고기 스타일 미트볼	쇠고기 스타일 다짐육
브랜드	Harvest Gourmet	Hoshay	Impossible
가격	7.95싱가포르달러 / 294g	8.80싱가포르달러 / 300g	9.51싱가포르달러 / 340g
제품 사진			
제품명	Plant Based Burger Patties	Plant based Minced Meat	Meat Free Burgers
형태	쇠고기 스타일 버거 패티	쇠고기 스타일 다짐육	쇠고기 스타일 버거 패티
브랜드	Let's Eat	Meat Zero	Sainsbury's Plant Pioneers
가격	13.00싱가포르달러 / 400g	4.03싱가포르달러 / 220g	7.95싱가포르달러 / 454g
제품 사진			
제품명	Vegan Vege Burger Mediterranean	BUTTER JACK	Vegetarian Meat Ball
형태	쇠고기 스타일 버거 패티	소고기 스타일 양념육	쇠고기 스타일 미트볼
브랜드	Soligrano	WAKAO	Vegetarian world food
가격	4.90싱가포르달러 / 140g	8.90싱가포르달러 / 300g	5.80싱가포르달러 / 200g*2개

*출처: www.lazada.sg(2024.09)

<식물성 단백질 기반 육류 대체식품 - 닭고기 및 가금육 스타일>

제품 사진			
제품명	Plant-Based Nuggets	Vegan Plant-based Teriyaki Chick'N Strips	Plant Based Meat-free Nuggets
형태	치킨 스타일 너겟	치킨 스타일 스트립	치킨 스타일 너겟
브랜드	ALTN	Gardein	Harvest Gourmet
가격	8.26싱가포르달러 / 500g	10.09싱가포르달러 / 310g	7.95싱가포르달러 / 360g
제품 사진			
제품명	Chicken Nuggets Made From Plants	Plant-based Meat-free Crunchy Poppers	Plant-based Meat-free Crispy Chicken Nuggets
형태	치킨 스타일 너겟	치킨 스타일 너겟	치킨 스타일 너겟
브랜드	Impossible	Harvest Gourmet	Quorn
가격	9.50싱가포르달러 / 383g	7.95싱가포르달러 / 300g	8.17싱가포르달러 / 300g
제품 사진			
제품명	Plant-based Nugget	Plant Based Golden Nugget	Plant Based Tasty Tender
형태	치킨 스타일 너겟	치킨 스타일 너겟	치킨 스타일 텐더
브랜드	Meat Zero	Let's Eat	Let's Eat
가격	4.18싱가포르달러 / 200g	13.00싱가포르달러 / 400g	13.00싱가포르달러 / 400g

*출처: www.lazada.sg(2024.09)

<식물성 단백질 기반 육류 대체식품 - 기타>

제품 사진			
제품명	Plant-Based Lasagne	Plant Based Spicy Shredded Meat	Plant Based Luncheon Meat
형태	식물성 육류 기반 라자냐	식물성 육류 기반 통조림	식물성 육류 기반 프레스햄
브랜드	ALTN	Amocan	ANEW
가격	5.67싱가포르달러 / 300g	3.00싱가포르달러 / 200g	5.50싱가포르달러 / 340g
제품 사진			
제품명	Meat-free Sausages	Vegan Mediterranean Style Artisan Sausage	Vege Burger Falafel With Chickpeas And Spelt
형태	식물성 육류 기반 소시지	식물성 육류 기반 소시지	식물성 육류 기반 팔라펠
브랜드	Quorn	FRY'S	Soligrano
가격	9.18싱가포르달러 / 336g	8.55싱가포르달러 / 300g	4.90싱가포르달러 / 140g
제품 사진			
제품명	Luncheon Daging	American Herb Sausages	Smoked Spicy Sausage
형태	식물성 육류 기반 프레스햄	식물성 육류 기반 소시지	식물성 육류 기반 소시지
브랜드	Vegetarian world food	WAKAO	Vegetarian world food
가격	5.60싱가포르달러 / 330g	8.75싱가포르달러 / 200g	4.20싱가포르달러 / 200g

*출처: www.lazada.sg(2024.09)

싱가포르 온라인 유통채널에서 판매 중인 식물성 단백질 기반 유제품 대체식품은 귀리, 아몬드, 마카다미아, 흑미, 호두, 콩 등 다양한 식물성 재료를 기반으로 한다.

우유 대체품 형태의 제품의 주를 이루고 있으며, 이 외에도 아이스크림, 요거트, 치즈 형태의 유제품 대체품이 판매된다.

(우유 대체품) 귀리와 아몬드를 사용한 제품이 가장 많고, 이 외에도 호두, 흑미, 마카다미아, 밤넛 등을 사용한 제품이 판매된다.

(요거트 대체품) COYO, Nush, Alpro 등 브랜드 제품이 주로 판매되며 코코넛, 아몬드, 콩 등을 주재료로 만든 대체품이 유통된다.

(치즈 대체품) 체다, 파마산, 모짜렐라, 치즈블럭 등 다양한 형태의 제품이 판매된다.

식물성 유제품 대체품의 평균 가격은 100g당 약 2.1싱가포르달러로, 우유 대체품보다 기타 유제품 대체품의 가격이 훨씬 높게 집계되었다.

우유 대체품의 100ml당 평균 가격은 0.63싱가포르달러 수준인 반면, 버터, 아이스크림, 치즈, 요거트 등 기타 유제품 대체품의 100g당 평균 가격은 3.94싱가포르달러로 훨씬 높게 나타났다. 기타 유제품 대체품 중 평균 단가가 가장 높은 품목은 버터 대체품으로 100g당 7.17싱가포르달러로 집계되었다.

<싱가포르 온라인 유통채널에서 판매 중인 식물성 유제품 대체식품 평균 가격>

(단위: 싱가포르달러/100ml·g)

유형	평균 가격	최고가	최저가
식물성 우유 대체식품	0.63/100ml	01.00/100ml	0.36/100ml
식물성 유제품 대체식품	3.94/100g	7.17/100g	0.94/100g
버터 대체품	7.17/100g	7.17/100g	7.17/100g
아이스크림 대체품	3.83/100g	3.91/100g	3.70/100g
요거트 대체품	3.16/100g	4.88/100g	0.94/100g
치즈 대체품	3.44/100g	3.8/100g	2.36/100g

*주: 싱가포르 온라인 유통채널(lazada)에서 판매 중인 36개 제품 기준(2024.09)

HerbYvore, Australia's Own, OTIS 등 브랜드 제품이 가장 많이 확인되며, 이 외에도 137 Degrees, Alpro, COYO 등 다양한 브랜드 제품이 판매된다.

<식물성 단백질 기반 유제품 대체식품 - 우유 스타일>

제품 사진			
제품명	Barista Oat Milk	Rude Health Ultimate Almond	Barista Macadamia
형태	식물성 우유(귀리)	식물성 우유(아몬드)	식물성 우유(마카다미아)
브랜드	OTIS	SnackFirst	AUSTRALIA'S OWN
가격	28.00싱가포르달러 / 1,000ml*6개	19.90싱가포르달러 / 1,000ml*2개	7.02싱가포르달러 / 1,000ml
제품 사진			
제품명	No Ordinary Oat	Walnut Milk Original	Barista Edition Oat Milk
형태	식물성 우유(귀리)	식물성 우유(호두)	식물성 우유(귀리)
브랜드	Plant Projects	137 Degrees	OATLY
가격	37.90싱가포르달러 / 1,000ml*6개	56.75싱가포르달러 / 180ml*36개	25.55싱가포르달러 / 1,000ml*6개
제품 사진			
제품명	Oat Milk - Unsweetened	Almond Milk Plant-Based Beverage	Everyday BamNut Plant-Based Milk
형태	식물성 우유(귀리)	식물성 우유(아몬드)	식물성 우유(밤넛)
브랜드	Alpro	MilkLAB	WhatIF Food
가격	6.70싱가포르달러 / 1,000ml	6.45싱가포르달러 / 1,000ml	6.00싱가포르달러 / 1,000ml

*출처: www.lazada.sg(2024.09)

<식물성 단백질 기반 유제품 대체식품 - 기타(요거트·치즈·버터·아이스크림)>

제품 사진			
제품명	Filmjolk Swedish Style Probiotic Natural	Dairy Free Organic Greek Style Coconut Yoghurt	Vegan Natural Almond Dairy Free Yoghurt
형태	식물성 요거트	식물성 요거트	식물성 요거트
브랜드	Rokeby Farms	COYO	Nush
가격	7.08싱가포르달러 / 750ml	18.33싱가포르달러 / 500g	5.85싱가포르달러 / 120g
제품 사진			
제품명	Greek Style Plain Natural Yoghurt	Just like Cheddar	Just like Mozzarella
형태	식물성 요거트	식물성 치즈	식물성 치즈
브랜드	Alpro	HerbYvore	HerbYvore
가격	10.68싱가포르달러 / 400g	9.50싱가포르달러 / 250g	9.50싱가포르달러 / 250g
제품 사진			
제품명	Plant Based Salted Caramel Minis	Charcoal Vanilla - Vegan Plant Based Ice Cream	Organic Cashew Coconut Butter
형태	식물성 아이스크림	식물성 아이스크림	식물성 버터
브랜드	Jude's	Kind Kones	SnackFirst
가격	11.11싱가포르달러 / 300ml	18.50싱가포르달러 / 473ml	12.90싱가포르달러 / 180g

*출처: www.lazada.sg(2024.09)

한국산 식물성 육류 대체식품은 풀무원사의 제품이 싱가포르 온·오프라인 소매 유통채널을 통해 유통되는 것으로 확인되었다.

국내 식품기업 풀무원은 2021년 '두부면'을 시작으로 본격적으로 싱가포르 시장에 진출했음, 현재 풀무원의 식물성 육류 대체식품 제품인 콩으로 만든 런천미트, 식물성 제육 볶음밥, 식물성 불고기 볶음밥 등의 제품이 유통되고 있다.

<싱가포르 온·오프라인 소매 유통채널에서 판매 중인 한국산 대체식품>

제품 사진			
제품명	Plant Based Spicy Stir Fried Rice	Plant Based Spicy Stir Fried Rice	Plant-Based Luncheon Meat
형태	식물성 육류 대체식품	식물성 육류 대체식품	식물성 육류 대체식품
브랜드	풀무원	풀무원	풀무원
가격	8.95싱가포르달러 / 420g	8.95싱가포르달러 / 424g	5.95싱가포르달러 / 190g

*출처: www.lazada.sg(2024.09)

2.4.3 소비트렌드

2023년 싱가포르의 육류 대체식품 소비액은 1인당 2.29달러, 소비량은 1인당 연평균 100g으로 집계되었다.

2019년 이후 육류 대체식품 소비량은 100g으로 보합세를 보이는 반면, 제품 가격 상승 등으로 소비액은 연평균 13.9% 증가했다.

<싱가포르 식물성 육류 대체식품 소비규모(2019~2023)>

(단위: 달러/1인당, kg/1인당, %)

구분	2019	2020	2021	2022	2023	YoY (22/23)	CAGR (19/23)
연평균 소비액(달러/1인당)	1.36	1.69	1.88	2.07	2.29	10.6	13.9
연평균 소비량(kg/1인당)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-

*출처: 스태티스타(2024.09.)

2023년 싱가포르의 유제품 대체식품 소비액은 1인당 연평균 2.41달러, 소비량은 1인당 연평균 500g으로 집계되었다.

소비액과 소비량 모두 우유 대체품의 소비 비중이 가장 높게 나타났다. 2023년 1인당 연평균 우유 대체품 소비액은 5.63달러, 소비량은 1.5kg으로 집계되었다.

요거트 대체품과 치즈 대체품 소비는 비교적 미미한 수준으로, 요거트 대체품은 1인당 연평균 0.89달러, 치즈 대체품은 1인당 연평균 0.71달러 규모로 소비되었다. 요거트 대체품과 치즈 대체품 소비량은 모두 100g 미만으로 집계되지 않았다.

<싱가포르 식물성 육류 대체식품 소비규모(2019~2023)>

(단위: 달러/1인당, kg/1인당, %)

구분		2019	2020	2021	2022	2023	YoY (22/23)	CAGR (19/23)
소비액 (달러/1인당)	평균	1.32	1.56	1.78	2.08	2.41	15.7	16.2
	우유대체품	2.72	3.38	3.97	4.76	5.63	18.3	19.9
	요거트대체품	0.71	0.73	0.78	0.85	0.89	4.7	5.8
	치즈대체품	0.53	0.57	0.59	0.64	0.71	10.9	7.6
소비량 (kg/1인당)	평균	0.27	0.33	0.37	0.43	0.50	15.4	17.0
	우유대체품	0.8	1.0	1.1	1.3	1.5	15.4	17.0
	요거트대체품	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-
	치즈대체품	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-

*출처: 스태티스타(2024.09.)

2024년 2월 기준 싱가포르 소비자의 66%는 식물성 단백질 기반 대체식품 소비 경험을 보유하고 있다.

(연령별) 식물성 단백질 기반 대체식품을 소비해 본 적 있는 소비자는 16~24세의 비중이 75%로 가장 높고, 소비 경험이 없는 소비자의 비중은 55세 이상이 43%로 가장 높았다.

(성별) 식물성 단백질 기반 대체식품을 소비해 본 적 있는 여성의 비중은 70%로 남성(61%)보다 높은 수준으로 나타났다.

<식물성 단백질 기반 대체식품 소비 경험>

(단위: %)

구분		섭취해본 적 있다	섭취해본 적 없다	모르겠다
전체		66%	29%	5%
연령별	16~24세	75%	21%	4%
	25~34세	74%	22%	4%
	35~44세	67%	29%	4%
	45~54세	60%	34%	6%
	55세 이상	51%	31%	6%
성별	여성	70%	26%	4%
	남성	61%	33%	5%

*주: 16세 이상 싱가포르 소비자 5,192명 대상 조사 결과(2024.02)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

식물성 단백질 기반 육류 대체식품 소비자는 밀레니얼세대, 남성, 학사 학력 소지자, 고소득층의 비중이 높은 편으로 조사되었다.

(연령별) 밀레니얼세대(48%)의 비중이 가장 많고, 뒤이어 X세대(24%) > Z세대(20%) > 베이비붐 세대(9%) 순으로 집계되었다.

(성별) 남성(52%)이 여성(48%)보다 소폭 높은 비중을 차지했다.

(학력) 학사 학력 소지자(45%) > 석사 학력 소지자(22%) > 고등학교 졸업(8%) > 박사 학력 소지자(7%) > 중학교 졸업(5%) 순으로 학사 및 석사 학력을 보유한 소비자 비중이 67%를 차지했다.

(소득수준) 고소득층의 비중이 43%로 가장 많고, 중간소득 29%, 저소득 28% 순으로 소득수준이 높을수록 식물성 단백질 기반 육류 대체식품 소비가 활발한 것으로 나타났다.

(소비행태) 식물성 단백질 기반 육류 대체식품 소비자의 74%는 '평소 건강하기 위해 노력'하고 있으며, '식품 소비 시 편의성과 신속성을 중시(48%)'하고 '인공적인 맛과 첨가물을 피하고자(47%)' 하는 것으로 나타났다.

<식물성 단백질 기반 육류 대체식품 소비자 특징>

구분		비중
연령별 (n=147)	Z세대(1995년~2009년 출생)	20%
	밀레니얼세대(1980~1994년 출생)	48%
	X세대(1965~1979년 출생)	24%
	베이비붐세대(1950~1964년 출생)	9%
성별 (n=147)	여성	48%
	남성	52%
학력 (n=147)	중학교 졸업	5%
	고등학교 졸업	8%
	학사학위 보유	45%
	석사학위 보유	22%
	박사학위 보유	7%
소득수준 (n=132)	고소득	43%
	중간소득	29%
	저소득	28%
식품소비행태 (n=147)	건강하게 먹기 위해 노력한다	74%
	편의성과 신속성을 중시한다	48%
	인공적인 맛과 첨가물을 피하고자 한다	47%
	하나 이상의 알레르기/불내증이 있다	25%
	요리를 선호하지 않는다	18%

*주: 식물성 단백질 기반 육류 대체식품 소비 경험이 있는 싱가포르 소비자 147명(소득수준의 경우 132명) 대상 조사 결과(2023.08)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

식물성 단백질 기반 유제품 대체식품 소비자는 밀레니얼세대, 여성, 학사 학력 소지자, 고소득층의 비중이 높은 편으로 조사되었다.

(연령별) 밀레니얼세대(37%)와 X세대(36%)의 비중이 가장 많고, Z세대(17%), 베이비붐세대(10%) 순으로 집계되었다.

(성별) 여성(54%)이 남성(46%)보다 소폭 높은 비중을 차지했다.

(학력) 학사 학력 소지자(52%) > 석사 학력 소지자(15%) > 고등학교 졸업(10%) > 박사 학력 소지자 및 중학교 졸업(각 5%) 순으로 학사 및 석사 학력을 보유한 소비자 비중이 67%를 차지했다.

(소득수준) 고소득층의 비중이 41%로 가장 많고, 중간소득 34%, 저소득 25% 순으로 소득수준이 높을수록 식물성 단백질 기반 유제품 대체식품 소비가 활발한 것으로 나타났다.

(소비행태) 식물성 단백질 기반 육류 대체식품 소비자의 76%는 '평소 건강하기 위해 노력'하고 있으며, '식품 소비 시 편의성과 신속성을 중시'하고 '인공적인 맛과 첨가물을 피하고자'(각 47%) 하는 것으로 나타났다.

<식물성 단백질 기반 유제품 대체식품 소비자 특징>

구분		비중
연령별 (n=245)	Z세대(1995년~2009년 출생)	17%
	밀레니얼세대(1980~1994년 출생)	37%
	X세대(1965~1979년 출생)	36%
	베이비붐세대(1950~1964년 출생)	10%
성별 (n=245)	여성	54%
	남성	46%
학력 (n=245)	중학교 졸업	5%
	고등학교 졸업	10%
	학사학위 보유	52%
	석사학위 보유	15%
	박사학위 보유	5%
소득수준 (n=218)	고소득	41%
	중간소득	34%
	저소득	25%
식품소비행태 (n=245)	건강하게 먹기 위해 노력한다	76%
	편의성과 신속성을 중시한다	47%
	인공적인 맛과 첨가물을 피하고자 한다	47%
	하나 이상의 알레르기/불내증이 있다	20%
	요리를 선호하지 않는다	14%

*주: 식물성 단백질 기반 유제품 대체식품 소비 경험이 있는 싱가포르 소비자 245명(소득수준의 경우 218명) 대상 조사 결과(2023.08)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

싱가포르에서 가장 활발히 소비되는 식물성 단백질 기반 대체식품은 '식물성 우유 대체품(82%)' > '식물성 육류 대체품(64%)' > '식물성 유제품 대체품(40%)' 순으로 집계되었다.

<식물성 단백질 기반 대체식품 소비 제품 유형(중복집계)>

구분		식물성 우유 대체품	식물성 육류 대체품	식물성 유제품 대체품	식물성 달걀 대체품	식물성 소스류
전체		82%	64%	40%	13%	13%
연령별	16~24세	85%	64%	42%	13%	9%
	25~34세	84%	63%	45%	15%	14%
	35~44세	81%	66%	39%	13%	14%
	45~54세	80%	63%	35%	11%	12%
	55세 이상	76%	58%	35%	7%	10%
성별	여성	85%	64%	41%	13%	13%
	남성	77%	64%	39%	13%	12%

*주: 16세 이상 싱가포르 소비자 3,445명(성별 응답의 경우 2,896명) 대상 조사 결과(2024.02)

**출처: 스태티스타(2024.09)

싱가포르에서 식물성 단백질 기반 대체식품을 '일 년에 수차례(38%)' 소비하는 비중이 가장 높으며, 뒤이어 '한 달에 한두 번(20%)', '한 달에 수차례(19%)' 순으로 집계되었다.

<식물성 단백질 기반 대체식품 소비 빈도>

구분		항상 섭취	일주일에 수차례	한 달에 수차례	한 달에 한두 번	일 년에 수차례	섭취하지 않음
전체		4%	15%	19%	20%	38%	4%
연령 별	16~24세	1%	15%	22%	18%	39%	5%
	25~34세	3%	16%	22%	19%	36%	3%
	35~44세	3%	17%	17%	21%	38%	5%
	45~54세	7%	13%	17%	20%	39%	5%
	55세 이상	3%	14%	18%	22%	38%	3%
성 별	여성	4%	16%	19%	19%	37%	5%
	남성	4%	14%	19%	21%	29%	4%

*주: 16세 이상 싱가포르 소비자 3,445명 대상 조사 결과(2024.02)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

싱가포르 소비자가 식물성 단백질 기반 대체식품을 소비하는 이유는 '최신 유행하는 식품 소비트렌드를 따르기 위해(53%)', '식물성 대체식품이 더 건강하다고 생각되어서(30%)' 등으로 나타남

이 외에도 '동물복지(19%)', '채식주의 식단 추구(18%)', '축산업이 환경에 미치는 영향에 대한 우려(18%)' 등으로 식물성 단백질 기반 대체식품을 소비하는 것으로 조사되었다.

<식물성 단백질 기반 대체식품 소비 이유(중복집계)>

구분	전체	연령별					성별	
		16~24세	25~34세	35~44세	45~54세	55세~	여성	남성
최신 유행하는 식품 소비트렌드를 따르기 위해	53%	58%	54%	50%	54%	48%	51%	56%
식물성 대체식품이 더 건강하다고 생각되어서	30%	24%	27%	33%	33%	39%	31%	30%
식품 생산에 있어서 동물 복지에 대한 우려 때문에	19%	16%	20%	21%	19%	17%	19%	20%
채식주의(비건) 식단을 추구하기 때문에	18%	15%	18%	20%	19%	14%	19%	17%
축산업이 환경에 미치는 영향에 대한 우려 때문에	18%	16%	18%	19%	20%	20%	18%	19%
특정 동물성 식품(우유 등)에 알레르기/불내증이 있어서	17%	16%	21%	18%	12%	10%	19%	14%
식물성 대체식품이 더 맛있어서	9%	13%	10%	9%	9%	7%	10%	9%

*주: 16세 이상 싱가포르 소비자 3,445명(성별 응답의 경우 2,896명) 대상 조사 결과(2024.02)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

싱가포르 소비자가 식물성 단백질 기반 대체식품을 소비하지 않는 이유는 '비싸서(45%)', '필요성을 못 느껴서(39%)', '전통적 육류보다 맛이 좋지 않아서(29%)', '성분을 확신할 수 없어서(26%)' 등으로 나타났다.

이 외에도 '파는 곳을 찾기 어려워서(10%)', '영양가가 낮다고 생각되어서(9%)' 식물성 단백질 기반 대체식품을 소비하지 않는 것으로 조사되었다.

<식물성 단백질 기반 대체식품 비(非)소비 이유(중복집계)>

구분	전체	연령별					성별	
		16~24세	25~34세	35~44세	45~54세	55세~	여성	남성
비싸서	45%	50%	40%	48%	44%	42%	42%	47%
식물성 대체식품을 섭취해야 할 필요성을 느끼지 못해서	39%	42%	39%	37%	39%	43%	39%	39%
전통적 육류보다 맛이 좋지 않아서	29%	31%	33%	27%	27%	26%	28%	29%
식물성 대체식품의 성분을 확신할 수 없어서	26%	25%	24%	23%	28%	34%	26%	27%
파는 곳을 찾기 어려워서	10%	18%	10%	10%	10%	9%	9%	12%
식물성 대체식품의 영양가가 낮다고 생각되어서	9%	6%	10%	8%	9%	12%	9%	10%

*주: 16세 이상 싱가포르 소비자 1,509명(연령별 응답의 경우 1,598명) 대상 조사 결과(2024.02)

**출처: 스태티스타(2024.09.)

2.4.4 관련 제도

싱가포르 식품청(Singapore Food Agency, SFA)은 대체식품을 대체 단백질(Alternative Protein)을 통해 만들어진 식품으로 규정하고 있다.

싱가포르 식품청은 대체 단백질을 '일반적으로 동물성 단백질이 아닌 다른 출처에서 유래된 단백질'로 규정하고 있으며, △식물성 기반 단백질 △조류 및 미생물 기반 단백질 △배양육 △곤충 단백질로 세분화하였다.

<싱가포르 식품청(SFA)의 대체 단백질 분류>

구분	정의
식물성 단백질 (Plant-based proteins)	콩, 밀, 녹두, 완두콩, 쌀 등 식물에서 추출한 단백질
배양육 (Cultivated meat)	닭이나 새우와 같은 동물의 세포를 배양 배지가 있는 생물 반응기에서 성장시켜 배양을 통해 만든 육류
조류 및 미생물 기반 단백질 (Algae and fungi-based proteins)	스피룰리나(Spirulina) ⁵¹⁾ 등 조류나 마이코프로틴(Mycoprotein) 등 미생물의 세포에서 유래한 단백질로
곤충 단백질 (Insect proteins)	누에 번데기와 귀뚜라미 등 전통적으로 인간에 의해 소비되어 온 곤충에서 추출한 단백질

*출처: 싱가포르 식품청(SFA)

이러한 대체 단백질은 신식품(Novel Food)으로 간주되어 판매용 식품에 사용하기 전 당국의 안전성 평가를 받아야 한다. 2019년 싱가포르 식품청은 기업이 식품으로 소비된 적 없는 대체 단백질과 같은 신식품에 대해 시판 전 평가를 받도록 하는 식품 규제를 도입하였다. 이에 기업은 독성, 알레르기성, 생산 방법의 안전성, 소비 시 발생하는 식이 노출을 포함한 잠재적인 식품 안전 위험을 다루기 위해 대체 단백질의 안전성 평가를 실시하고 결과를 제출해야 한다. 또한 기업은 제조 공정에 사용된 재료와 이러한 공정이 식품 안전 위험을 방지하기 위해 어떻게 관리 및 수행되는지에 대한 자세한 정보를 제공해야 한다.

2020년 싱가포르는 전 세계 최초로 배양육 제품의 판매를 승인했다. 당시 미국 Eat Just社의 세포배양 닭고기(20년 10월)나 호주 Vow社의 메추라기 세포배양 식품(24년 4월)은 싱가포르 식품청의 안전성 평가를 거쳐 판매 승인을 받았고, 핀란드 스타트업 솔라푸드(Solar Foods)는 2022년 10월 싱가포르에서 세계 최초로 대체 단백질 솔레인(Solein) 판매 승인을 받았다.

대체 단백질로 만든 최종 제품은 싱가포르 식품 규정 기준을 준수해야 하며, 싱가포르에서 판매되는 사전 포장된 대체 단백질 식품 라벨에는 '모사(mock)', '배양된(cultured)' 또는 '식물성(plant-based)'과 같은 명칭을 제품에 표시하여 제품의 본질을 나타내야 한다.

51) 단세포 청록색 미세조류로, 단백질, 비타민, 미네랄 등이 풍부하게 포함되어 있는 것이 특징

싱가포르 식품청은 발효를 통한 신식품을 크게 △바이오매스 발효식품과 △정밀발효식품으로 구분한다.

(바이오매스 발효식품) 단백질 함량을 위해 직접 소비되는 미생물 세포(바이오매스)의 집합으로 이루어진 식품을 의미한다. 바이오매스 발효에서 파생된 식품은 단일 세포 단백질 또는 미생물 단백질이라고 일컬으며, 바이오매스 발효에 사용되는 미생물에는 균류, 효모, 미세조류, 박테리아 등이 있다. 바이오매스 발효를 이용해 만든 식품의 경우 사용된 재료의 일반명이나 학명이 라벨에 표기되어야 한다.

(정밀발효식품) 유전자 조작을 통해 미생물을 사용하여 만든 성분으로 만들어진 식품을 일컬으며, 다양한 효모 및 박테리아 종을 사용하여 만든 우유 단백질이나 바닐린(바닐라 향을 담당하는 분자), 헴(고기의 맛에 기여하는 분자) 등이 이에 해당한다. 정밀 발효를 통해 만들어진 식품 및 식품 성분의 경우 성분이 생산되는 방식을 명확히 표시해야 하며, 예를 들어 정밀 발효를 통해 만든 우유 단백질은 소의 우유 단백질로 표시할 수 없다.

인간의 식용 소비를 목적으로 하는 곤충식품을 생산하려는 사업체는 싱가포르 식품청에서 규정한 「식품으로서의 곤충 생산을 위한 지침(Guidelines for the Production of Insects as Food)」을 준수해야 한다.

곤충을 성분으로 포함하는 사전 포장된 식품은 제품의 진정한 본질을 나타내기 위해 제품 포장에 라벨을 부착해야 한다.

또한, 싱가포르 식품청은 다른 식품과 마찬가지로 곤충 식품에 대한 안전성 평가를 실시하며, 식품 안전 규정을 준수하지 않는 것으로 판단되는 식품의 판매는 허용하지 않는다.

<싱가포르 식품청(SFA)의 식용 곤충 생산 지침>

1	- 사육 종은 인간이 소비하기에 안전한 것으로 평가된 곤충 목록에 나열된 종에 해당해야 함 - 해당 목록에 없는 곤충 종은 사전에 안전성 평가 실시 필요
2	- 야생에서 수확/채집한 곤충은 보충적 번식용 종으로만 사용 가능
3	- 생산자는 생산 및 수확 후 공정에서 위해요소중점관리(HACCP) 및 식품안전관리시스템(Food Safety Management System, FSMS) 계획 수립 및 제출
4	- 곤충 먹이로 사용되는 기질(Substrates) ¹⁾ 은 사람이 먹기에 안전하지 않을 수 있는 곤충의 안전을 저해하는 물질로 오염되어서는 안 됨
5	- 분뇨, 분해된 유기물질, 질병 감염 동물 등에서 유래한 물질은 사료 기질로 사용 불가 - 반추동물 유래의 재료는 뼈가 제거된 고기와 유제품(예: 우유, 치즈)만 허용되며, 식품 폐기물을 곤충의 기질로 사용하기 위해서는 식품 폐기물이 부패하거나 분해되지 않아야 함 - 생산자는 기질에 허용되지 않는 물질이 포함되지 않도록 차단하는 시스템 확인
6	- 교차 오염을 방지하기 위해 수확(생산) 후 취급 시에는 우수한 위생 관행을 구현해야 함
7	- 인간이 소비하는 곤충은 소비하기 전에 병원균을 제거할 만큼 충분한 열처리나 이에 상응하는 살균 과정을 거쳐 소비에 안전하도록 해야 함
8	- 허가 취득자는 국장의 사전 승인 없이 소매업체나 일반인에게 살아있는 곤충 판매 불가

1) 사육되는 곤충에 급여되는 먹이를 의미

*출처: 싱가포르 식품청(www.sfa.gov.sg)

3. 시사점

3.1 | 국가별 시장비교 및 요약

미국·독일·일본·싱가포르

국가별 대체식품 시장 요약



■ 3.2 | 진출방안

3.2.1 국가별 시사점

미국: 건강과 지속 가능성 중심의 시장 트렌드

미국 시장에서는 건강과 환경 보호를 중시하는 소비자들이 늘어나며, 식물성 대체식품과 배양육에 대한 관심이 높아지고 있다. 특히, 식물성 고기(Plant-Based Meat)와 대체 유제품(Plant-Based Dairy) 제품들이 성장 동력으로 작용하고 있으며, 클린 라벨(첨가물 없이 원료를 투명하게 표시한 제품)과 유기농 인증 제품에 대한 수요가 크다.

한국산 대체식품은 매운맛이나 한국식 양념을 접목한 차별화된 제품 개발로 현지 시장에서 경쟁력을 강화할 수 있으며, 미국 식품의약국(FDA)과 농무부(USDA)의 규제 기준을 철저히 준수하는 것이 중요하다.

독일: 지속 가능한 소비와 프리미엄 비건 제품 선호

독일은 유럽에서 환경 보호 및 윤리적 소비를 중요시하는 국가로, 식물성 대체식품과 배양육에 대한 수요가 지속적으로 증가하고 있다. 독일 소비자들은 유기농 및 비건 인증 제품에 대해 지불할 의사가 높으며, 정부 차원에서도 대체식품 산업을 적극적으로 육성하고 있다.

이에 따라 한국 기업은 독일의 엄격한 라벨링 기준과 품질 인증을 충족하여 프리미엄 이미지를 강화하는 제품으로 시장에 진입할 수 있다.

일본: 전통 식문화와 조화를 이루는 대체식품 필요

일본에서는 저염, 저지방, 고단백 식품에 대한 수요가 늘어나고 있으며, 두부와 곤약 등 전통 식재료를 현대적으로 재해석한 식물성 제품이 인기를 끌고 있다. 배양육보다는 식물성 대체식품에 대한 선호가 강하며, 일본 소비자들은 안전성과 품질을 중요시한다.

한국산 대체식품은 일본 요리에 쉽게 활용할 수 있는 소포장 제품과 현지 맞춤형 레시피를 개발해 차별화할 수 있다. 현지의 엄격한 식품 안전 규제를 충족하여 신뢰를 구축하는 것이 필요하다.

싱가포르: 아시아 대체 단백질 혁신의 중심지

싱가포르는 아시아 최초로 배양육 상용화를 승인한 국가로, 혁신적인 대체 단백질

제품에 대한 수용도가 높다. 이는 정부의 적극적인 지원과 식량 안보 강화 전략에 따른 것으로, 싱가포르 식품청(SFA)의 규제를 충족하는 것이 중요하다.

한국 기업은 싱가포르를 아시아 시장의 테스트베드로 삼아, 현지 파트너와 협력해 대체식품 생산 시설을 확장하고, 인도네시아, 말레이시아 등 주변 국가로 시장을 확장할 수 있다. 환경 친화적 소비를 중시하는 젊은 세대를 대상으로 한 현지화된 마케팅 전략이 효과적이다.

3.2.2 수출시장의 성장 가능성 평가

식물성 단백질 수요 확대

전 세계적으로 건강과 환경 보호에 대한 관심이 증가하면서, 식물성 단백질 제품에 대한 수요가 빠르게 확대되고 있다.

미국과 유럽 시장에서는 저지방·고단백 식품이 특히 주목받고 있으며, 이는 한국산 식물성 고기와 대체 유제품이 경쟁력을 확보할 수 있는 중요한 기회로 작용한다.

이러한 소비트렌드는 한국 기업들이 차별화된 식물성 대체식품으로 글로벌 시장에서 점유율을 확대할 수 있는 기반을 제공한다.

정책적 지원과 규제 변화의 기회

각국의 정책적 지원과 규제 완화는 대체식품 수출 시장 확대의 주요 촉진 요인으로 작용하고 있다.

유럽의 정책적 비건 인증과 싱가포르의 배양육 상용화 허가는 한국 대체식품 기업들에게 새로운 수출 기회를 제공하며, 빠르게 변화하는 규제에 적절히 대응할 경우 유리한 입지를 점할 수 있다.

이러한 정책적 변화는 한국산 대체식품이 글로벌 시장에서의 진입 장벽을 낮추고, 신흥 시장에서의 성장을 촉진하는 동력이 된다.

식물성 제품의 수출 경쟁력

식물성 대체식품은 육가공품이나 유제품에 비해 수출 면에서 유리한 특징을 가지고 있다.

유럽과 북미 등 주요 시장에서는 자국 농업을 보호하기 위해 육류와 유제품에 대한 수입 규제를 강화하는 반면, 식물성 원료는 상대적으로 규제가 덜 엄격하게 적용된다.

일부 제품은 EU 규정을 준수하기 위해 육류 성분을 제외한 수출용 제품을 별도로 생산하고 있다. 중동과 동남아 일부 국가에서는 할랄 인증을 받은 제품만이 유통될 수 있는데, 식물성 원료는 이러한 종교적 규제를 쉽게 충족할 수 있어 수출에 유리하다.

이러한 특성은 한국산 식물성 대체식품의 수출 가능성을 높이는 요인으로 작용한다.

3.2.3 시장 진출 전략

현지 맞춤형 대체식품 개발

각국의 식문화와 소비트렌드에 맞춘 제품 개발이 중요하다.

미국에서는 저칼로리, 클린 라벨 식물성 제품이 인기를 끌며, 독일은 비건 인증 대체식품을 선호한다.

일본에서는 두부나 곤약 등 전통 재료를 활용한 식물성 제품이 주목받고 있다.

맞춤형 제품 포트폴리오를 통해 현지 소비자들에게 적합한 대체식품을 제공하며, 시장 내 입지를 강화할 수 있다.

프리미엄 대체식품 및 지속 가능성 강화

글로벌 시장에서 건강과 환경 보호에 대한 관심이 높아지면서, 프리미엄 대체식품 라인업의 중요성이 커지고 있다.

미국과 유럽에서는 유기농 원료를 사용한 저지방·고단백 제품이 소비자들의 선택을 받고 있으며, 이러한 고급 제품은 고소득 소비자층을 타겟으로 차별화된 가치를 제공할 수 있다.

지속 가능성을 강조한 마케팅 및 대체식품 이미지 구축

환경 보호와 건강한 소비를 중시하는 글로벌 트렌드에 맞춰, 대체식품의 친환경적 가치와 지속 가능성을 강조한 마케팅이 필요하다.

특히, 미국과 유럽에서는 친환경 포장재와 저탄소 제품이 소비자들의 주목을 받는다. 이러한 접근은 브랜드 이미지를 긍정적으로 구축하며, 장기적으로 소비자들과의 신뢰를 강화해 대체식품의 글로벌 시장 점유율을 확대할 수 있다.

글로벌 규제 대응 전략

대체식품의 성공적인 수출을 위해 각국의 품질 기준과 안전 규제에 맞춘 대응이

필수적이다.

유럽의 비건 인증, 미국의 FDA 승인, 싱가포르의 할랄 인증 등 주요 인증을 사전에 확보하여, 현지 소비자들에게 제품의 신뢰성을 높여야 한다.

이를 통해 각국의 규제 장벽을 효율적으로 극복하고, 원활한 수출 절차를 확보하여 글로벌 시장에서의 경쟁력을 강화할 수 있다.