

20 글로벌 23 정책 현황 보고서

인구 증가에 대비한 공공부문의 대체단백질 분야 투자 현황



목차

선두그룹.....	3
핵심 요약.....	4
GFI 산업 현황 보고서 시리즈 소개.....	11
아시아/태평양 지역 대체단백질산업 지원 현황.....	12
글로벌 협력 현황.....	20
Codex (국제식품규격위원회).....	20
FAO (유엔식량농업기구).....	20
COP28 (제 28차 유엔기후변화협약 당사국총회).....	21
2024년 전망.....	22
결론.....	24
GFI (굿푸드인스티튜트)란?.....	25
부록.....	26
공공부문 투자 목록.....	26

선두그룹

2023년의 스타 국가

2023년에 대체단백질에 대한 투자를 다른 국가들보다 압도적으로 늘린 국가들입니다.



영국은 새로운 세포 농업 R&D 허브의 설립 계획을 발표하고, 20개 이상의 연구 프로젝트에 지원했으며, 국가적 차원의 생명공학 연구 계획에 배양육을 포함시켰습니다.



독일은 3,800만 유로 규모의 대체단백질 육성 프로그램을 발표했습니다. 이 사업의 목적은 대체단백질 생산 능력을 증진하고 대체단백질 섭취를 장려하는 것입니다.

공공부문 투자 선두그룹

다양한 R&D 및 상용화 지원사업을 통해 세계 최고 수준으로 대체단백질 산업에 투자한 국가들입니다.



캐나다



유럽연합



덴마크

규제 정책 선두그룹

대체단백질에 대한 규제 정책의 개발이 철저하고, 공정하며, 시의적절한 국가들입니다.



이스라엘



싱가포르



미국

식물성 단백질 선두그룹

식물성 대체단백질 산업을 육성하여 지역 농업과 제조업을 활성화한 국가들입니다.



호주



프랑스



뉴질랜드

배양육 및 발효산업 고도화 그룹

바이오 산업을 발전시키고 연구와 인프라 구축을 장려하여 미래의 식량 문제에 선도적으로 대응하는 국가들입니다.



핀란드



이스라엘



네덜란드



싱가포르



대한민국



미국

주목해야 할 국가들

추후 대규모 공공부문 투자가 예상되는 국가들입니다.



브라질



중국



인도



일본



남아프리카공화국



스페인

핵심 요약

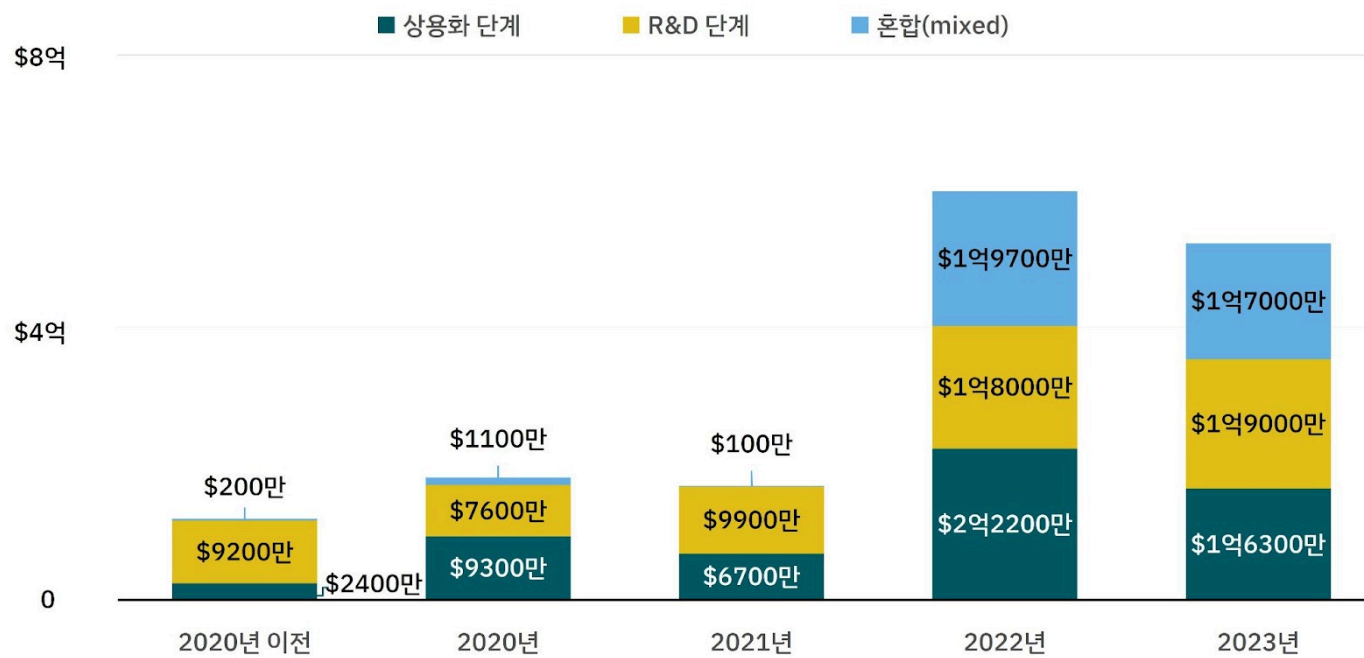
2023년에는 각국 정부 및 규제기관의 발전적인 협약 및 산업육성 활동이 일어났습니다.

- 미국 식품의약국(Food and Drug Administration, FDA)과 농무부(U.S. Department of Agriculture, USDA)의 승인을 받아 두 곳의 기업이 처음으로 미국에서 배양육을 시판하였습니다.
- 전 세계의 공공 부문은 대체단백질 산업육성을 위한 투자를 강화하였습니다. 여기에는 산업육성의 필수요소인 인프라 구축도 포함되었습니다.

2023년 대체단백질 관련 글로벌 공공 부문 투자액은 5억 2,300만 달러, 역대 투자 총액은 16억 7천만 달러에 달할 것으로 예상됩니다 (GFI의 추정치).

2023년 글로벌 공공부문 총 투자액을 분석해보면, 각국 정부는 R&D에 1억 9천만 달러, 상용화에 1억 6천 2백만 달러, 이 두 가지를 모두 포함한 분야에 1억 7천만 달러를 투자한다고 발표했습니다.

그림 1: 대체단백질 생산 단계에 따른 연도별 공공부문 투자액 현황



이러한 투자액 추이는 전 세계적으로 대체 단백질에 대한 공공부문 지원이 지속적으로 증가하고 있음을 보여줍니다. 2023년에 새로 발표된 총 투자액은 2022년의 약 6억 달러¹에 비해 약간 감소하였지만, 새로운 국가들이 대체단백질 분야에 대규모의 지원 정책을 발표하면서 대체단백질 산업을 지원하는 지역의 범위는 확장되었습니다.

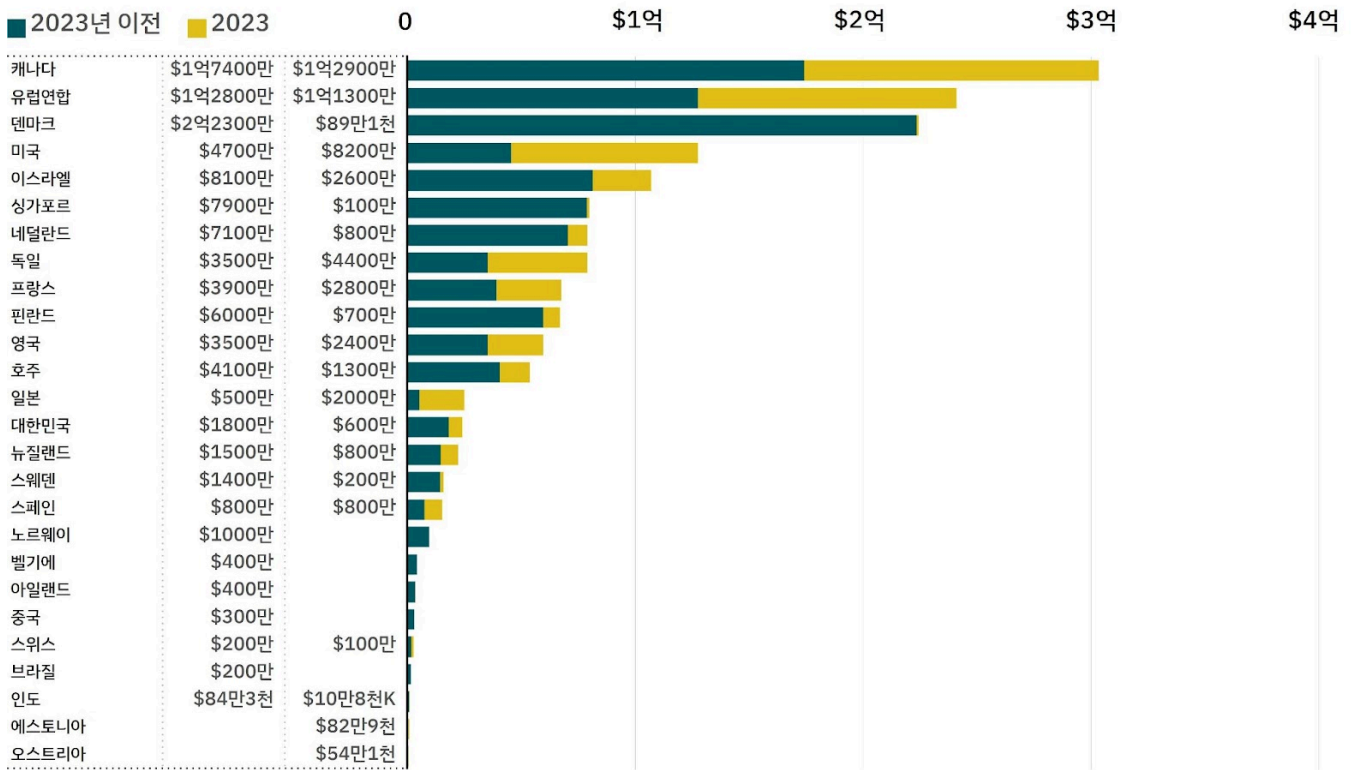
2023년 가장 주목할만한 공공부문 신규 투자는 북미와 유럽에서 이루어졌습니다. 해당 지역에서는 대체단백질 연구 및 상용화를 위해 수천만 달러 규모의 지원사업이 이루어졌습니다

캐나다 정부는 Protein Industries Canada (식물성 단백질 부문을 지원하는 민/관 파트너십)에 1억 5천만 캐나다 달러(1억 1,200만 달러)를 추가로 지원한다고

발표하였습니다. 이를 통해 캐나다는 대체단백질 공공부문의 2023년도 투자액 및 누적 투자액에서 세계 최고 수준임을 확고히 했습니다. 유럽연합, 독일, 영국에서도 주요 지원사업 계획들이 발표되었습니다.

2023년 이전에 발표되어 진행 중인 지원사업의 투자액은 2023년도분에 반영되지 않습니다. 싱가포르 및 기타 아시아/태평양 지역에서 주요 R&D 지원사업이 진행되고 있음에도 불구하고, 이러한 이유로 아시아/태평양 지역은 2023년도 투자액에서 과소평가되었습니다. 또한 중국과 싱가포르 등 아시아/태평양 지역의 주요 투자 주체가 R&D 지원사업에 대한 모든 정보를 공개하지는 않는다는 점도 고려하여, 호주, 싱가포르, 일본이 주도하는 아시아/태평양 지역은 2023년에도 대체단백질 분야에 계속해서 활발하게 투자하였다고 GFI는 바라보고 있습니다.

그림 2: 각국 정부의 공공부문 투자 총액



*유럽연합은 연합 차원에서 독자적인 R&D 지원사업을 운영하기 때문에 유럽연합 회원국과 구분하여 별도의 투자 주체로 간주하였습니다.

¹ 2022년 국제 정책 현황 보고서에서는 2022년도의 공공 부문 투자액을 6억 3,500만 달러로 집계하였습니다. 하지만 호주의 대규모 투자 철회, 환율 계산 방법 수정, 이전에 보고되지 않은 투자액 추가로 인해 새로 추산된 2022년 총 투자액은 약 6억 달러입니다.

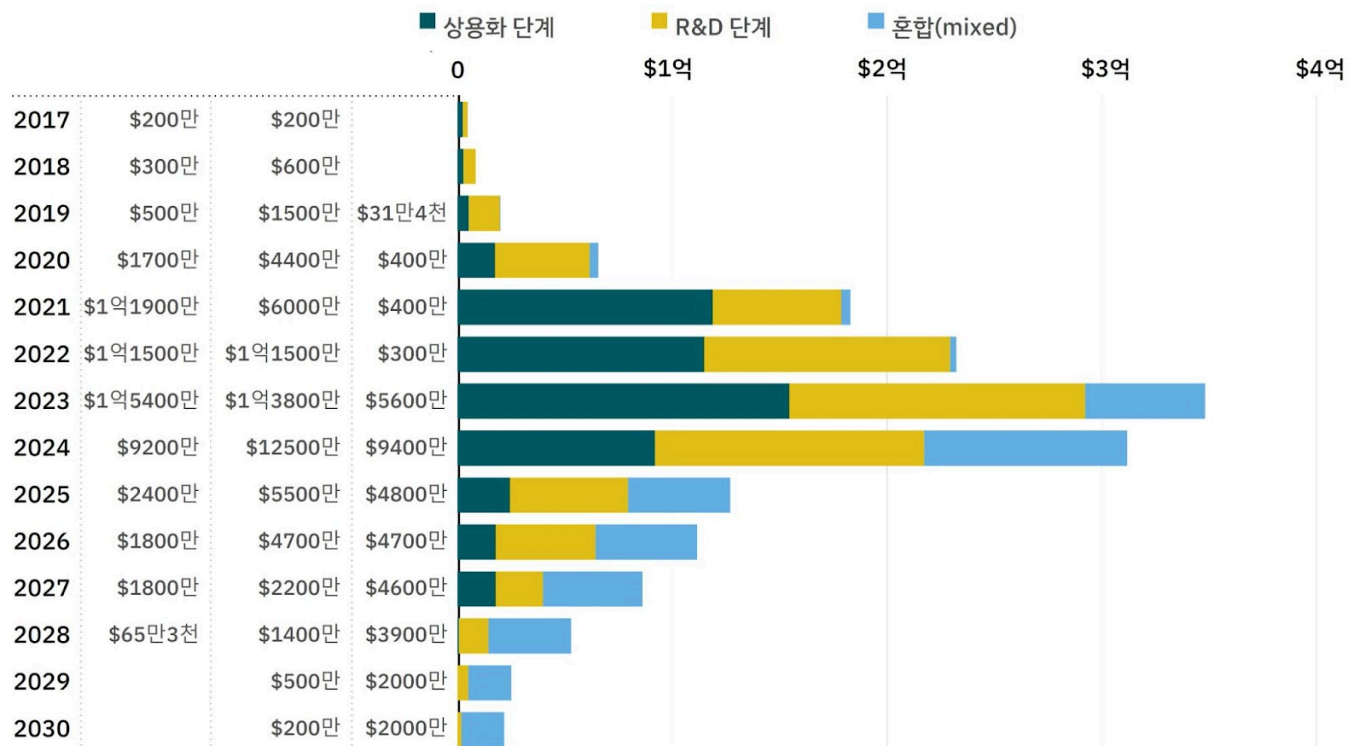
2023년, 각국 정부는 대체단백질 기술을 미래 일자리 창출과 잠재적 경제 성장의 원천으로 보고, 새로운 바이오산업 육성정책을 추진하며 대체단백질 분야에 집중했습니다.

- 미국 백악관은 미국 바이오산업 육성계획(Bold Goals for U.S. Biotechnology and Biomanufacturing)을 발표하였습니다. 이 계획안에는 대체단백질이 반드시 필요한 산업군으로 포함되었습니다.
- 영국은 20억 파운드(25억 달러) 규모의 바이오공정 부문 국가 비전(National Vision for Engineering Biology)을 발표하였습니다. 지원 분야에는 배양육산업의 연구 개발 및 인프라 구축이 포함되어 있습니다.
- 인도 과학기술부는 국가 바이오제조업 정책(National Biomanufacturing Policy)을 발표했습니다. 해당 정책은 대체단백질 분야를 고용 창출, 경제 성장, 환경 보호를 위한 핵심 기술에 포함시켰습니다.

또한 기후 문제 해결 및 식량 안보 해결책의 측면에서도 대체단백질에 대한 각국 정부의 지원이 이어졌습니다. 대체단백질의 친환경성과 현존 식량 시스템의 변화 필요성이 강조되었습니다.

- 유럽연합은 미생물 유래 식품의 개발 및 스케일업을 위해 5천만 유로(5,400만 달러)를 배정했습니다. 여기에는 조류(藻類) 및 정밀발효 분야가 포함됩니다. 정밀발효 분야 생산량 증대는 '유럽 식품 공급망의 지속 가능성, 효율성, 탄력성 향상'을 달성하기 위해서입니다.
- 영국은 '탄소 저배출 식량 시스템' 프로그램으로 16개 대체단백질 연구과제에 수백만 파운드의 지원금을 배정했습니다.
- 스페인 카탈루냐 주정부는 관할 부처인 Department of Climate Action, Food and Rural Agenda 주도로 대체단백질 이노베이션 센터를 설립했습니다.

그림 3: 연도별 공공부문 투자액 (기 집행분 및 향후 집행확정분)



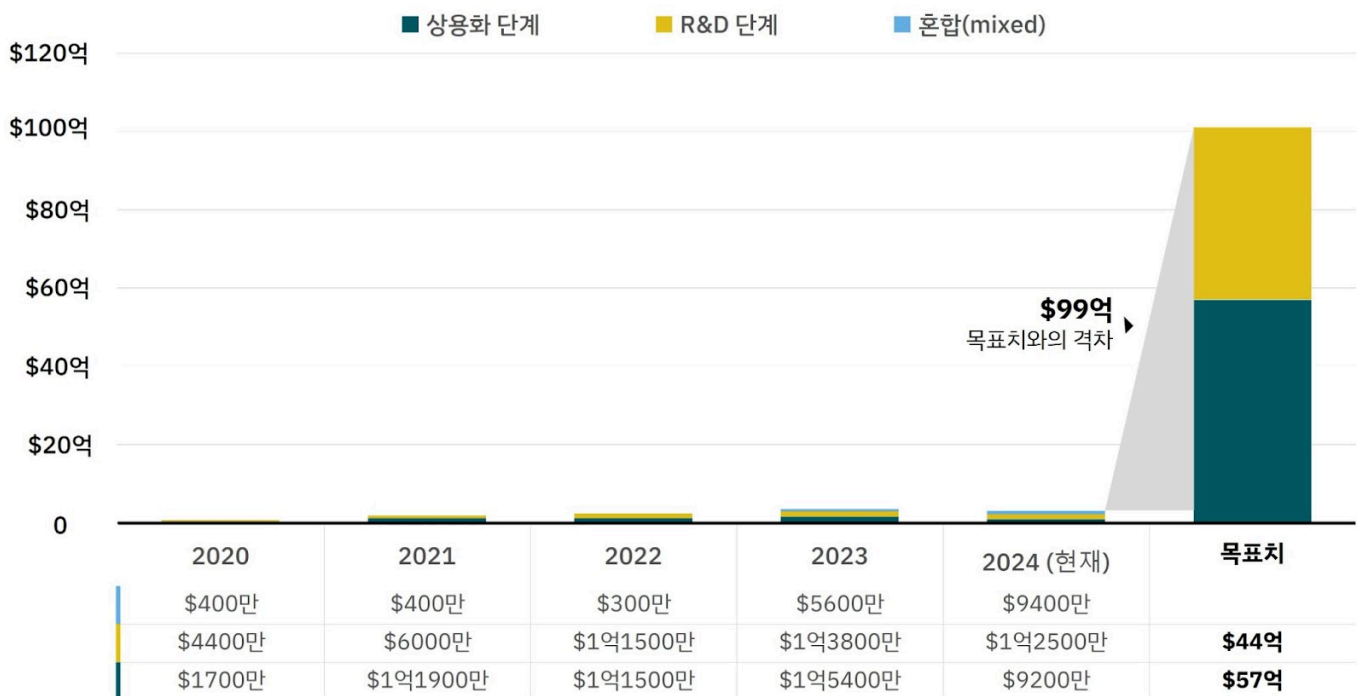
Global Innovation Needs Assessment (GINA)

보고서에 따르면, 대체단백질 분야는 980만 개의 일자리 창출, 1조 달러의 경제적 가치, 기후변화 대응, 식량 안보 강화, 글로벌 보건 향상의 이점이 있습니다. 또한 대체단백질 분야의 성장을 위해 각국 정부는 매년 101억 달러를 투자해야 한다는 의견도 제시하였습니다. 이러한 보고서는 향후 공공부문 투자의 전망을 밝게 하지만, 실제로 2023년도 글로벌 공공부문 투자액인 3억 4,800만 달러는 제시된 금액의 불과 3.5%에 해당합니다.

대체단백질 산업의 긍정적 측면에도 불구하고, 2023년에는 기존 산업계의 반발도 있었습니다. 대체단백질 식품을 생산, 판매, 홍보하는 행위에 대한 제한을 걸고자 하는 이벤트들로, 자유경쟁시장의 기본 정신을 역행합니다.

- 이탈리아와 우루과이 정부는 배양육의 생산, 마케팅, 판매를 금지했습니다. 몇몇 다른 국가도 그러한 금지 조치를 고려했지만 시행되지는 않았습니다.
- 큰 틀에서 보면 2023년에도 라벨링 제한 기준은 기존 그대로 유지되었습니다. 일부 국가에서 제한 기준을 신설하거나 이전의 제한 기준을 유지했지만, 또 다른 국가에서는 라벨링 제한 기준을 완화하거나 철회했습니다.

그림 4: Global Innovation Needs Assessment (GINA) 보고서에서 제시된 목표치*와 현 공공부문 투자액



참조: GINA는 [Global Innovation Needs Assessment for Protein Diversity](#)의 약어로 ClimateWorks Foundation과 영국 외무·영연방 및 개발부(U.K. Foreign, Commonwealth & Development Office, FCDO)에 의해 2021년에 작성 및 발표된 보고서입니다.

대체단백질 산업은 경제성장에 기여하고, 기후변화에 대응하는 수단이며, 식량안보 문제와 직결됩니다. 이를 위해서는 글로벌 시장에서 대체단백질의 공정한 경쟁이 보장되어야 합니다.

마지막으로, 주요 세계 기구들은 2023년 들어 전지구적 문제에 대한 해결책으로 대체단백질을 강조하기 시작했습니다.

- 유엔환경계획(UNEP)의 **대체단백질 보고서**는 중요한 의미를 지닙니다. 이 보고서는 대체단백질이 환경, 사회 시스템, 식량 안보에 주는 장점뿐 아니라 각국 정부가 어떻게 대체단백질 개발을 지원해야 하는 이유 및 지원 방법에 대한 내용을 포함하고 있습니다.
- 유엔식량농업기구(FAO)와 세계보건기구(WHO)는 배양육 및 배양유제품의 식품 안전성 측면에 관련한 공식문서를 발간하였습니다. 해당 문서에는 권장 사항과 다양한 사례들이 포함되어 있습니다.

- 제 28차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP28)의 일환으로 진행된 식품의 날(Food Day) 행사는 대체단백질이 빛을 발할 기회를 제공했습니다. 본 행사에서 제공된 음식 중 2/3는 식물성 식품이었습니다. 또한 개정된 기후대응계획에 식량 시스템을 포함시키는데 159개국이 합의하였습니다.
- 식품, 자연, 기후 문제의 해결책에 대한 비전을 제시하는 **행동 촉구문**이 200여 곳 이상의 관련 기관 및 기업(non-state actors)에 의해 공동 발의되었습니다. 다양한 단백질 공급원으로서의 전환이 우선시되어야 한다는 의견이 촉구문에서 제시되었습니다.

전반적으로, 대체단백질에 대한 각국 정부의 지원은 2023년에도 계속 확대되고 있고 또한 다양해지고 있습니다. 대체단백질 산업의 육성 및 지원을 위한 전략적이고 통합적인 계획이 실행되기 시작했으며, 정부 차원의 지원금, 공모전, 표창 등이 학계와 스타트업계에 주어지고 있습니다. 하지만 대체단백질이 가진 잠재적 장점들을 모두 누리기 위해서는 더 많은 공공부문 투자가 필요합니다.

대체단백질 산업 지원을 위한 구체적인 정책 방향에 대해 더 깊은 얘기를 나누고 싶으신가요? 상세한 내용은 GFI의 **글로벌 정책팀(gfi.org/global)**과 상의하실 수 있습니다.

이상과 현실의 간극

경제적 측면 및 기후대응 측면에서 대체단백질의 장점을 실현하기 위해서는 매년 101억 달러의 공공부문 투자가 요구됩니다.

2023년도의 공공부문 투자액은 이 수치의 4%도 되지 않습니다.

그림 5: GINA 보고서가 제시한 연간 목표치 대비 2023년도 공공부문 투자액



정부는 어떤 종류의 대체단백질
산업에 가장 많이 지원하고
있을까요?

2023년, 각국 정부가 발표한 지원사업의 규모는
다음과 같습니다.

- 식물성 대체식품산업에 1억8900만 달러 지원
- 발효산업에 1억8100만 달러 지원
- 배양육산업에 4000만 달러 지원
- 이들을 혼합한 하이브리드 대체단백질 분야에 1억1200만달러 지원

이를 살펴보면 발효산업 R&D와 상용화에 대한
공공부문 투자가 대폭 증가하였음을 알 수 있습니다.
이는 발효산업 관련 기술이 식량시스템의 개선을
도모할 뿐 아니라 기타 산업의 발전에도 긍정적 영향을
준다는 사실을 각국 정부가 인식하였기 때문입니다.
식물성 대체단백질과 배양육에 대한 공공부문
투자액의 비율은 전년도와 비슷합니다.

전반적인 대체단백질 분야에 대한 정부 지원이 증가한
반면, 배양육 분야에 대한 지원은 타 분야 대비 눈에
띄게 낮은 것을 확인할 수 있습니다. 그 이유가
배양육의 상용화에 대한 지원이 부족하기 때문이라는
것을 그림 6에서 잘 보여줍니다. 각국 정부는 식물성
단백질 및 발효산업 시설에 대한 지원은 대폭 늘리고
있는 반면, 배양육의 생산시설 구축과 제품화에
대해서는 지원을 적게 하고 있습니다. 이 두가지
요소가 배양육산업이 죽음의 계곡을 건너기 위해서
매우 중요함에도 불구하고 말이지요.

다른 측면에서 보면, 이는 각 국가가 벌어져있는
대체단백질 및 관련 바이오산업의 격차를 메울 수
있는 좋은 기회이기도 합니다. 중국의 제14차
바이오경제 발전 5개년 계획은 좋은 예시입니다.
이러한 정책은 중국에 배양육 상용화에 유리한 환경을
만들어 주었습니다. 반면 이와 같은 정책적 지원이
이루어지지 못한 국가는 배양육 상용화 과정이
더디어지고 있습니다. **각국 정부는 배양육 생산시설
구축 및 제품화에 대한 지원사업을 적극적으로 고려할
필요가 있습니다.**

그림 6: 대체단백질 산업의 역대 공공부문 투자액 (분야별, 생산단계별)

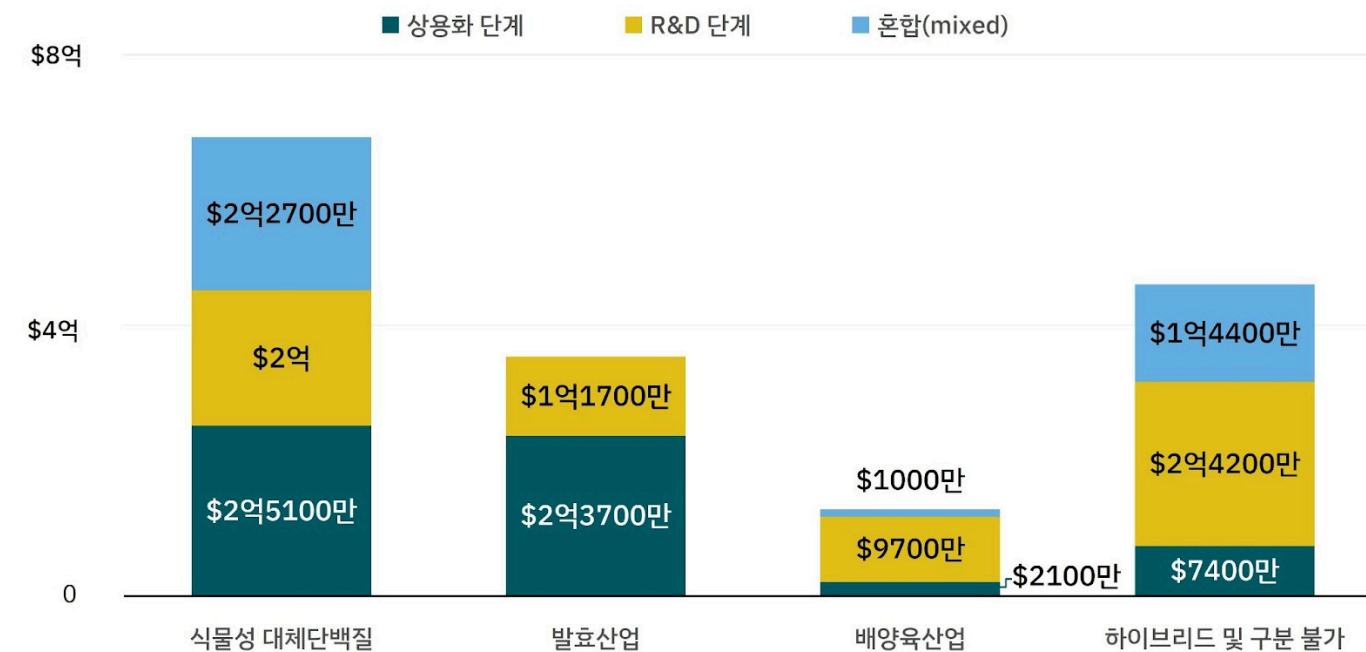
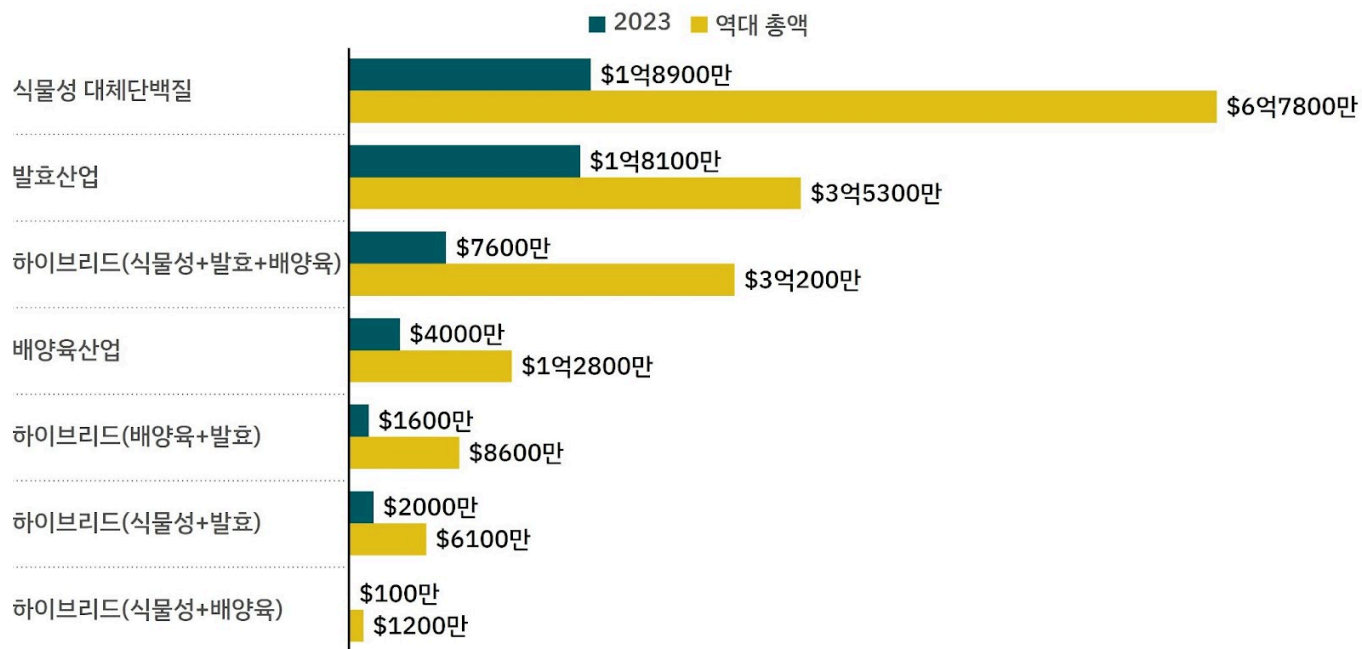


그림 7: 대체단백질 산업의 역대 공공부문 투자액 (세부 분야별)



다른 명시가 없는 한, 이 보고서의 다양한 표와 그림에 제시된 데이터는 GFI Research Grants Tracker 및 GFI의 글로벌 협력 기관이 실시한 연구에서 인용되었습니다. 자세한 내용은 gfi.org/globalpolicy를 참조하십시오.

GFI 산업 현황 보고서 시리즈 소개

GFI의 산업 현황 보고서 시리즈는 매년 발행되는 대체단백질 분야 심층분석 보고서입니다. 대체단백질 분야 전반에 걸친 비즈니스 현황, 기술개발 현황, 개정된 국가 정책, 과학기술 혁신사례 등이 분석 및 정리되어 있습니다. 다음의 링크를 통해 보고서 전문을 읽으실 수 있습니다.

[배양육 및 배양해산물](#)

[발효산업: 육류, 해산물, 달걀, 유제품](#)

[식물성 육류, 해산물, 달걀, 유제품](#)

[글로벌 정책: 공공부문 투자, 규제, 라벨링 현황](#)

주요 국가의 대체단백질 분야 정부 지원 및 규제 정책은 GFI의 산업 현황 보고서에서도 거론됩니다. 2023년 말까지의 현황이 포괄적으로 언급되며, 2024년 상반기의 주요국 정책 변화 또한 반영되어 있습니다. GFI는 폭 넓은 기관과 협력하여 보고서를 작성하며 일부 조사 자료는 여러 보고서에 사용될 수 있습니다. 2023년 이전의 내용은 2022년 및 2021년 발간된 GFI 글로벌 정책 현황 보고서를 참고하십시오. (보고서의 모든 달러 금액은 별도 명시가 없는 한 미국 달러 기준임)

Stay connected

뉴스레터 구독 | GFI 뉴스레터를 통해 전문 분야의 최신 뉴스, 전문 지식, 협력 기회를 얻을 수 있습니다. gfi.org/newsletters에서 관심 분야의 뉴스레터를 찾아보세요.

월간 세미나 | GFI는 매월 전 세계 주요 전문가들이 참여하는 온라인 세미나를 개최하고 있습니다: *대체단백질 사업 (Business of Alt Protein)* 세미나는 좋은 취지의 식품 사업을 창업 또는 확장하는 방안에 대한 주제로 초점을 산업계에 맞추었습니다. *대체단백질 과학 (Science of Alt Protein)* 세미나는 과학 기술에 초점을 맞추고 대체단백질의 기술 혁신을 가능하게 하는 최첨단 연구에 대해 다루고 있습니다.

본 국제 정책 현황 보고서를 포함한 GFI의 모든 자료 및 데이터는 기부금을 기반으로 제작됩니다. GFI에 기부하기 위한 방법에 대해 자세히 알아보려면 [여기](#)를 방문하시거나 philanthropy@gfi.org으로 문의하시기 바랍니다.

아시아/태평양 지역 대체단백질산업 지원 현황

2023년, 아시아/태평양 지역의 각국은 정부 차원에서 대체단백질 분야의 지원을 확대하였습니다. 또한 대체단백질이 가진 전략적, 경제적 이점에 대한 이해가 깊어지면서, 신소재식품에 대한 규제가 완화되고 자국의 바이오 제조시설과 연구소에 대한 투자규모가 증가하였습니다. 선도국가인 싱가포르, 호주, 중국이며, 2023년 들어 일본과 한국을 포함한 여러 국가들이 대체단백질 분야에 대한 지원을 강화하며 새로 합류하였습니다.

호주와 뉴질랜드

공공부문 투자 현황

호주

2022년, 호주의 식물성 대체단백질 분야는 캐나다에 이어 두 번째로 세계에서 가장 많은 공공부문 투자가 집행되었습니다. 호주 연방 정부가 호주 최대 규모의 육류 기업과 합작하여 3 곳의 최첨단 펄스(역주: 콩과식물 중 대두, 땅콩을 제외한 일부를 지칭하는 용어) 단백질 가공시설을 짓는데 1억 1,300만 호주 달러(8,280만 달러)를 지원하겠다고 발표하였기 때문입니다. 하지만, 2023년에 들어선 새 정부는 이 지원사업 계획 뿐만 아니라 관련된 7개 지원사업을 돌연 철회하여 자국의 식물성 대체단백질 산업 발전을 저해했습니다. 호주 정부는 이들 8개 지원사업에 대해 지원계획 발표와 집행 사이 오랜 시간 지연이 있었기 때문에 더 이상 투자 지원사업이 재개되기 어렵다고 밝혔습니다. 이후 호주의 식물성 대체단백질 분야 대규모 지원사업에 대한 구체적인 사항은 확인되지 않았으며, 이 보고서가 쓰여지는 현재까지 정부-기업간 협력의 성사여부는 불분명한 상태입니다. 사우스오스트레일리아 주 정부의 6,500만 호주 달러(4,770만 달러)의 공공투자계획도 마찬가지로 무산되었습니다.

그러나 2023년에는 호주의 6개 주정부 중 4개 주의 정부가 공공투자를 통해 관련 농업 관계자와 식품 제조업자를 지원하여 관내 대체단백질 산업을 활성화했습니다. 예를 들어, 웨스턴오스트레일리아 주 정부는 귀리우유를 생산하는 생산시설 건립에 500만 호주 달러(330만 달러)를 지원하기로 하였습니다. 이곳에서 사용될 귀리와 루핀콩은 모두 호주 현지에서 재배되는 작물입니다.

호주 연방정부 외에 다른 3곳의 주정부도 정밀발효 기술 개발 및 스케일업에 대한 소규모 지원사업을 진행하였으며, 이를 통해 호주가 식품 응용 분야에서 정밀발효 기술을 활용할 수 있는 유리한 위치에 있음을 확인하였습니다. 호주 연방 정부는 호주의 정밀발효 대체지방 생산업체인 Nourish Ingredients에 580만 호주 달러(390만 달러)를 지원하였으며, 빅토리아 주 정부의 투자 담당기관은 비동물성 유제품 제조기업인 Eden Brew에 600만 호주 달러(380만 달러)를 투자, 회사로부터 향후 본사와 생산 시설을 빅토리아 주에 두겠다는 협약을 맺었습니다. 퀸즐랜드 주 정부는 3억 호주 달러(2억1천만 달러) 규모의 지원센터인 미래식품 바이오허브(Future Foods BioHub)를 설립하기 위한 타당성 조사를 시작했습니다. 해당 시설은 발효산업 관련 위탁 생산 시설로 사용될 예정입니다. 또한, 뉴사우스웨일즈 주 정부는 220만 호주 달러(160만 달러)를 들여 대체단백질 응용센터(Alternative Protein Application Centre)를 설립하고, 대체단백질 전 분야(발효산업, 배양육, 식물성 식품)에 대한 R&D 및 공정 개발을 지원할 예정입니다.

뉴질랜드

뉴질랜드 MBIE (Ministry of Business, Innovation and Employment, 기업혁신고용부)는 지원사업 기금(Endeavour Fund)을 만들어 혁신적인 연구를 지원하고 있습니다. 2023년에는 두 개의 대체단백질 관련 연구사업을 선정하여 지원하였습니다. 이 중 ‘식물성 식품원료: 지속 가능한 디자인을 위한 체계적 접근’ 연구사업에는 약 1,200만 뉴질랜드 달러(700만 달러)가 지원되었습니다. 이 사업의 최종 목표는 완두콩, 귀리, 대마 등 뉴질랜드 자국내 작물로 만든 대체단백질 제품의 개발입니다.

우리의 목표는 Aotearoa(역주, 마오리족 언어로 뉴질랜드를 지칭) 현지에서 재배되는 작물의 가공업체를 지원하는 것입니다. 우리는 대체단백질 분야의 기업들이 고부가가치 식물성 식품 원료의 공급업체로 국제적으로 성공할 수 있도록 지원하고 싶습니다.

Alistair Carr (AgResearch 수석 연구원)

뉴질랜드 정부가 지원하는 또 다른 연구사업은 배양육 기술개발 및 스케일업에 관한 것입니다. 특히 대량 생산 시 제품의 품질과 안전성을 유지할 수 있는 기술의 개발을 목표로 100만 뉴질랜드 달러(58만5,000 달러)의 예산이 편성되었습니다. 상기 두 연구사업 모두 농업 분야 연구를 위한 뉴질랜드 국가연구기관(Crown Research Institute)인 AgResearch가 담당합니다.

규제 현황

호주와 뉴질랜드는 공통의 신소재식품 기준에 따라 배양육 등의 신소재식품을 규제하고 있습니다. 기업이 배양육 제품에 대한 시판 전 승인을 받기 위해서는 FSANZ (Food Standards Australia New Zealand, 역주: 호주 및 뉴질랜드의 식품규제기관)에 신청서를 제출해야 합니다.

2023년 초, 배양육 기업인 Vow Foods는 호주와 뉴질랜드 최초로 규제 승인을 신청하였습니다. 2023년 12월, FSANZ는 신청된 배양육 제품에 대한 안전성 평가를 마치고, 두 차례의 의견수렴 기간 중 첫 번째 단계를 개시했습니다.

2023년 12월 중순에 발표된 1단계 의견수렴 공지에서 FSANZ는 배양육 제품에 "세포 배양"이라는 라벨을 붙일 것을 제안했습니다. 6주간의 의견수렴 기간 동안 누구나 Vow Foods의 메추라기 배양육 제품에 대한 의견을 제시할 수 있으며, 대외비가 아닌 모든 답변은 FSANZ 웹사이트에 게시됩니다.

발효산업에 관련해서 FMM (The Food Ministers' Meeting, 호주 뉴질랜드 식품장관회의)는 호주와

뉴질랜드의 기존 식품 규격(표준코드 및 라벨링 요건 등)이 정밀발효 제품을 규제하는 데 적합하다고 결론내렸습니다. 따라서 정밀발효 식품은 기존의 신소재식품 기준을 따르게 되며, 시판 전 허가를 받아야 합니다. 또한 앞으로 접수될 승인 신청의 수와 유형에 따라 추가적인 식품 규격이 필요할지 지속적으로 모니터링될 예정입니다.

호주에서는 식물성 대체단백질의 라벨링 제한을 두는 방안이 고려되고 있습니다. 호주 상원의회는 식물성 육류 제품의 라벨링 제한을 권고하였고, 업계의 모임인 APC (Alternative Proteins Council)는 2023년 4월, 육류 대체식품 라벨링에 대한 산업계 가이드라인을 업데이트하여 발표하며 대응하였습니다. 이 가이드라인에서는 대체육의 육류 관련 용어 사용을 허용하되, 명확하게 실제 성분을 라벨링(예: '식물성' 표기)하는 방안을 제안합니다.

2023년 8월, APC는 식물성 유제품에 대한 라벨링 가이드라인도 제안했습니다. 두 가이드라인 모두 자발적 의견 제시이며 강제성을 가지지 않습니다.

중국

공공부문 투자 현황

중국 정부는 지금까지 태양광 패널, 리튬 배터리, 전기 자동차 등의 신기술에 투자해 왔습니다. 대체단백질 분야의 투자도 예외가 아닙니다. 중국 정부는 2021년 배양육 연구 3개년 R&D 프로젝트를 개시하며 대체단백질 산업을 육성하였습니다. 또한 미래 신기술 육성전략의 일환으로 진행되는 농업농촌부(Ministry of Agriculture and Rural Affairs)의 5개년 계획을 통해서도 대체단백질 산업을 지원하였습니다.

배양육 산업의 육성은 2022년 발표된 중국의 14차 바이오경제 발전 5개년 계획에 포함되어 있습니다. 관련 보고서에 따르면 중국은 '대체단백질 관련 기업들에게 충분한 인센티브를 지원'했다고 밝혔는데, 바이오투입 등 주요 장비의 가격을 저렴하게 유지시키는 등의 지원책을 의미합니다. 중국 정부가 주도하는 지원사업의 정확한 규모 및 지원분야는 알려지지 않았지만, 중국의 배양육 산업은 유럽 또는 미국보다 낮은 생산 비용을 유지하는 환경에서 성장해 온 것으로 생각됩니다.

규제 현황

2022년 미국과 중국 정부 관계자 회의를 통해 중국 CFSA (National Center for Food Safety Risk Assessment, 국가식품안전위험평가센터)는 배양육의 안전성 평가를 적극적으로 진행하기로 하였습니다. CFSA는 또한 중국 배양육 규제 정책의 큰 틀을 만들기 위해 전문가 집단을 구성했습니다. 이 그룹은 2023년부터 배양육 안전성 평가 및 개발과 관련된 행사를 주최하고 논의하였으며, 유엔식량농업기구(FAO)와의 원탁 토론을 진행한 바 있습니다.

인도

공공부문 투자 현황

2023년 7월, 인도 과학기술부 산하의 DBT (Department of Biotechnology)는 국가 바이오제조업 정책(National Biomanufacturing Policy)을 발표하였습니다. 이 정책은 대체단백질을 '고용 창출, 경제 성장, 환경 보호'의 세 가지 목표 달성을 위한 핵심 기술로 보고 있습니다. 또한 DBT는 과학자, 기업가, 정부관계자, 비영리단체 등으로 구성된 대체단백질 전문가 위원회를 구성했습니다. GFI India도 전문가 위원회의 일원으로 활동합니다.

또 다른 인도 과학기술부 산하 기관인 DST (Department of Science and Technology)는 기장(millet)을 식물성 대체단백질 원료로 사용하기 위한 지원 사업을 마련했습니다. 두 팀이 최종 선정되었는데, 그 중 하나는 기장 추출물로 식물성 달걀 대체단백질을 만드는 사업으로 2년에 걸쳐 893만 루피(약 10만 8천 달러)의 정부 예산을 지원받습니다.

DBT가 설립한 비영리기관인 BIRAC (Biotechnology Industry Research Assistance Council, 바이오산업 연구지원 위원회)는 산업계, 학계, 연구기관, 정부기관에 공공-민간 파트너십을 제안했습니다.

BIRAC의 목표는 바이오산업 관련 공동 생산시설 허브를 구축, 스타트업과 연구자들이 파일럿 규모 생산을 하고 제품생산 전 과정에 쉽게 접근할 수 있도록 하는 것입니다. 이를 통해 대체단백질 등 바이오산업의 더 빠른 R&D 및 상용화가 가능합니다.

인도의 여러 주(state) 정부는 경제 활성화, 일자리 창출, 바이오산업 육성을 위한 정책에 대체단백질을 전략적으로 포함시켰습니다.

- 2023년 4월 타밀나두주 정부는 2031년까지 1조 달러의 경제 규모를 달성하겠다는 계획을 발표했습니다. 여기에는 단백질 가치 사슬(protein value chain)의 육성, 특히 대체단백질 개발이 포함되었습니다.
- 2023년 12월, 카르나타카주 정부는 바이오제조업 정책 초안을 발표했습니다. 이 정책에는 학계와 산업계를 지원하기 위한 식물성 육류산업 육성이 포함되어 있습니다.

규제 현황

2023년 FSSAI (Food Safety and Standards Authority of India, 인도 식품안전기준청)은 신소재식품(non-specified food) 승인 규정에 따라 바이오매스 발효를 활용하는 Reliance의 조류(藻類) 단백질 분말을 시판 전 승인하였습니다. FSSAI는 2022년에도 Perfect Day의 비동물성 유청 단백질(정밀발효 산물 및 *Fusarium venenatum* 유래 마이코프로틴을 활용)을 승인한 적이 있습니다.

인도는 식물성 유제품에 유제품 관련 용어를 사용하지 못하도록 하는 국가입니다. 2023년에 FSSAI는 식물성 버터기름(ghee) 및 버터 제품에 대해 라벨링 금지 권고를 발표했습니다.

일본

공공부문 투자 현황

2023년 2월, 일본 기시다 후미오 총리는 배양육산업과 발효산업에 대한 지원책을 발표했습니다.

푸드테크는 지속가능한 식량 공급을 위한 중요한 기술입니다. 세포배양식품도 이러한 기술로 만들어집니다. 우리는 세계의 식량 문제 해결에도 적극 지원해야 할 것입니다.

기시다 후미오 총리

이후 일본 정부는 자국 내 배양육 개발을 지원하는 정책을 추진했습니다. 일본의 배양육 기업인 IntegriCulture에 18억7천만 엔(1310만 달러)을 지원하였으며, 식물성 달걀을 만드는 일본 스타트업 Umami United에 9억1700만 엔(650만 달러)의 중소기업 지원금을 지원하여 제품 개발 및 미국과 유럽 시장 진출을 도왔습니다.

세포배양 기술은 전통적으로 동물에서 얻던 원료의 공급 방식을 바꿀 뿐 아니라, 이전에는 얻을 수 없던 영양성분과 기능성을 확보할 수 있게 해줍니다.

IntegriCulture CEO 한유 유키

2023년 11월, 일본 NEDO (New Energy and Industrial Technology Development Organization, 신에너지산업기술종합개발기구)는 3개 기업의 배양 와규 소고기 공동연구개발안을 수락했습니다. 배양육 개발, 스케일업, 상용화 방안을 연구할 것으로 알려져 있으며, 정확한 지원 금액은 공개되지 않았습니다.

규제 현황

2023년 2월, 일본 농림수산성은 ‘푸드테크 발전 비전’을 선포하며 푸드테크 산업육성을 위한 로드맵을 발표합니다. 배양육산업도 여기 포함되어 있으며, 2022년 발표했던 배양육 관련 규제 관련 정책과도 궤를 같이 합니다.

2023년에는 일본의 산업계 협회인 JACA (Japanese Association for Cellular Agriculture, 일본세포농업협회)와 APAC-SCA (Asia-Pacific Society for Cellular Agriculture, 아시아태평양 세포농업협회)가 양해각서(MOU)를 체결했습니다. 이번 협약을 통해 JACA는 북미와 유럽을 포함한 글로벌 배양육 네트워크에 접근할 수 있게 되었으며, APAC-SCA는 일본의 규제 가이드라인 설정 과정에서 그 역할이 커지게 되었습니다.

싱가포르

공공부문 투자 현황

대체단백질 부문에서 해당 권역의 리더격인 싱가포르는 1억6500만 싱가포르 달러(1억1700만 달러) 규모의 싱가포르 푸드 스토리 2.0 (Singapore Food Story 2.0) 연구사업을 통해 연구개발에 지속적으로 투자하고 있습니다. 본 사업의 4가지 핵심 주제 중 ‘미래식품’과 ‘식품안전’은 대체단백질과 관련이 있는 주제입니다.

2023년, 중소기업 관련 정부 기관인 Enterprise Singapore는 싱가포르의 푸드테크 스타트업, 특별히 식물성 대체단백질 분야의 스타트업이 중국 본토 시장에 진출할 수 있도록 돕는 식품기술 프로그램(Food Technology Program)을 시작했습니다. 또한, 개정된 취업 비자 규정에서는 대체단백질 식품 연구자에게 우선 순위를 줄 예정입니다.

싱가포르가 새로운 경제 성장의 기회를 잡기 위해 움직이는 동안, 기업은 이러한 자리를 채울 수 있는 숙련된 인재를 채용해야 합니다. 자원이 거의 없는 국가로서 인재는 우리의 유일한 자원이며 인재 확보는 우리의 공격적인 전략입니다.

Tan See Leng

노동부 장관 겸 무역산업부 부장관

규제 현황

SFA (Singapore Food Agency, 싱가포르 식품청)은 2020년에 Good Meat의 배양육 제품 판매를 승인한 바 있으며, 이후 Good Meat의 다양한 형태의 배양닭고기 제품을 승인했습니다. 특히 2023년 초, SFA는 Good Meat 제품 생산에 무혈청 배양액 사용을 승인했습니다.

2023년 현재, 싱가포르는 식품안전 및 식량안보 관련 법안을 계속해서 가다듬고 있습니다. 이 법안을 통해 배양육과 같은 신소재식품에 대한 규제를 개선할 수 있습니다. 2021년부터 진행된 이 작업은 2024년 말에 마무리될 것으로 예상됩니다.

싱가포르 푸드 스토리 2.0 연구사업 선정과제 목록 (대체단백질 분야)

싱가포르는 각각의 연구에 지원한 구체적 투자 규모를 공개하지 않지만, 정부와 대학의 지원을 받는 많은 수의 대체단백질 관련 연구 과제가 존재함으로 미루어볼 때 지원금의 규모가 상당하다고 예측할 수 있습니다.

- [과제명] 대체단백질 식품용 기능성 단백질에 대한 다학제적 스크리닝 플랫폼 (A Multidisciplinary Screening Platform for Functional Proteins for Alternative Foods)
[수행기관] SIFBI (Singapore Institute of Food and Biotechnology Innovation), BII (Bioinformatics Institute)
- [과제명] 배양해산물 개발을 위한 생물 종 선택, 무혈청 성장 배지 및 하이드로젤 정제에 대한 체계적 접근 (A Systematic Approach to Species Selection and Serum-Free Growth Media and Hydrogel Refinement for Cultured Seafood)
[수행기관] NYP (Nanyang Polytechnic), Umami Meats
- [과제명] 배양육 생산에 사용되는 혈청을 대체하는 단백질 가수분해산물의 특성 분석 및 평가 (Characterization and Evaluation of Protein Hydrolysate Supplements as Serum Alternatives in Cultured Meat Production)
[수행기관] BTI (Bioprocessing Technology Institute)
- [과제명] 배양육 생산에 사용되는 혈청을 대체하는 단백질 가수분해산물의 특성 분석 및 평가 (Characterization and Evaluation of Protein Hydrolysate Supplements as Serum Alternatives in Cultured Meat Production)
[수행기관] BTI (Bioprocessing Technology Institute)
- [과제명] 상업적으로 활용 가능한 배양육 생산 플랫폼의 구축 (Creating a Commercially Feasible Platform for Cultured Meat Production)
[수행기관] IMCB (Institute of Molecular and Cell Biology)
- [과제명] 삼차원 구조의 배양육 생산을 위한 탈세포화된 식물 및 진균 유래 지지체 (Decellularized Plant and Fungi Scaffolds for Structured Meat Production)
[수행기관] BTI (Bioprocessing Technology Institute), NTU (Nanyang Technological University), 모스크바 세체노프 의과 대학 (The Moscow Sechenov Medical University)
- [과제명] 가격 경쟁력 있는 배양육 생산을 위한 불멸화 세포주 배양액 개발 플랫폼 형성 (Develop a Platform for Immortalized Cell Line Media Development for the Production of More Affordable Cultured Meat)
[수행기관] BTI (Bioprocessing Technology Institute)
- [과제명] 섬유질을 이용한 근육 세포 분화 유도의 스케일업 가능한 방법 개발 (Developing A Scalable Method for Fiber-Directed Differentiation of Muscle Cells)
[수행기관] SIFBI (Singapore Institute of Food and Biotechnology Innovation)
- [과제명] 배양육을 위한 성장 인자 제조 공법 (Engineering Manufacturable Growth Factors for Cultured Meats)
[수행기관] SIT (Singapore Institute of Technology), BTI (Bioprocessing Technology Institute)
- [과제명] 조류 유래 식품 단백질 – 지속 가능한 삶을 위한 생물공정의 통합적 접근 (Food Protein from Algae – Integrated Bioprocess Approach to Sustainable Living)
[수행기관] SIFBI (Singapore Institute of Food and Biotechnology Innovation), ICES (Institute of Chemical and Engineering Sciences), BII (Bioinformatics Institute), Sophie's BioNutrients
- [과제명] 식품 적용을 위한 식물 유래 단백질의 물리화학적 방법을 통한 기능화 (Functionalisation of Plant Proteins by Physicochemical Methods to Improve Food Applications)
[수행기관] SIFBI (Singapore Institute of Food and Biotechnology Innovation), 뉴질랜드 매시 대학교 (Massey University)

- [과제명] 식품 단백질 생산 및 스크리닝을 위한 GRAS 플랫폼: 스위트 컨셉 (GRAS Platform for Food Protein Production and Screening: A Sweet Concept)
[수행기관] IMCB (Institute of Molecular and Cell Biology), SIFBI (Singapore Institute of Food and Biotechnology Innovation)
- [과제명] 싱글셀 단백질 생산을 위한 고효율 고압 하 미생물 메탄 전환 (Highly Efficient Microbial Methane Conversion for Single Cell Protein Production under High Pressure)
[수행기관] NUS (National University of Singapore), NTU (Nanyang Technological University)
- [과제명] 부유식 바이오리액터에서 근모세포 증식 및 분화를 위한 저비용 식이섬유 지지체 (Low-cost, Edible Fibre Supports, for the Expansion and Differentiation of Myoblasts in Suspension Bioreactors)
[수행기관] IMRE (Institute of Materials Research and Engineering), SIFBI (Singapore Institute of Food and Biotechnology Innovation)
- [과제명] 해양 조류 단백질: 고부가가치 식품에의 직접 적용을 위한 분리법, 평가법 및 최적화 (Marine Algae Proteins: Isolation, Assessment and Optimisation for Direct Incorporation in High Value Foods)
[수행기관] Wintershine Asia, SIT (Singapore Institute of Technology), SIFBI (Singapore Institute of Food and Biotechnology Innovation)
- [과제명] 미생물 트랜스글루타미나제를 이용한 현미 단백질 분리물의 변형: 기능적 특성 강화 및 영양학적 평가 (Modification of Brown Rice Protein Isolate Using Microbial Transglutaminases: Functional Property Enhancement and Nutritional Evaluation)
[수행기관] SIT (Singapore Institute of Technology), NTU (Nanyang Technological University)
[협력기관] BTI (Bioprocessing Technology Institute)

대한민국

공공부문 투자 현황

2023년 10월, 한국 정부는 연구센터 설립 계획 및 국내 작물의 식물성 단백질 자원화 지원을 포함한 식물성 대체식품산업 활성화 방안을 발표했습니다.

2023년 2월, 한국 경상북도는 28개 관련 지자체, 대학교, 연구 기관 및 기업으로 구성된 ‘세포배양산업 육성 전략보고회 및 경북 세포배양산업 클러스터 조성 MOU’를 주최했습니다. 해당 MOU는 한국의 세포배양산업 발전을 촉진하고 기업, 대학, 지자체로 구성된 세포배양산업 클러스터를 자발적으로 조성할 것을 권고하였습니다. 또한 경상북도는 규제자유특구로 선정되어 기업들이 실증(개념증명)을 위한 프로토타입을 선보일 수 있게 되었습니다. 또한 90억 원(670만 달러) 규모의 경북 세포배양산업 지원센터를 설립하여 2023년 3월 개관식을 시행하였습니다. 개관식 행사에서 경북 세포배양산업 지원센터의 입주기업인 (주)티센바이오팜(Tissen Biofarm)은 무게가 10kg(22파운드)에 달하는 세계 최대 크기의 프로토타입 배양육을 공개하였습니다.

규제 현황

2023년 11월, 한국 식품의약품안전처(MFDS, 이하 식약처)는 식물성 대체식품에 대한 대체식품 표시 가이드라인을 발표했습니다. 해당 지침에서는 ‘소고기’, ‘우유’와 같은 명칭 사용을 제한하지만, 식물성 대체식품 라벨에 제품 특성을 설명하는 단어(예: ‘햄버거’ 또는 ‘불고기’)를 사용하는 것은 허용됩니다. 따라서 ‘식물성 햄버거’ 또는 ‘콩으로 만든 불고기’ 등의 표시는 허용됩니다.

한국은 배양육 연구개발과 시식 행사를 허용하는 국가이지만, 최근까지 배양육 제품의 상업적 생산과 판매를 위한 확정된 규제 프로세스는 없었습니다. 2023년 5월, 식약처는 배양육 및 배양수산물에 대해

신소재식품에 적용되는 절차를 거쳐 시판 전 허가를 받을 수 있도록 식품위생법 시행규칙을 개정하였습니다. 이를 바탕으로 2024년 초, ‘식품등의 한시적 기준 및 규격 인정 기준’을 개정 고시하여 공식적으로 세포배양식품의 식품 허가를 신청할 수 있도록 하였습니다(22페이지의 ‘2024년 전망’ 참조).

태국

공공부문 투자 현황

태국의 PMU-C (Program Management Unit for Competitiveness)는 글로벌 시장을 겨냥한 고부가가치 상품 및 서비스 개발을 위해 공공 및 민간 부문의 공동 투자를 촉진하는 것을 목표로 연구개발사업을 지원하는 기관입니다. PMU-C는 기능성 식품원료, 고부가가치 농산물, 건강식품 등을 포함한 7개 산업 분야를 중점 관리합니다.

PMU-C는 지금까지 여러 대체단백질 연구를 지원했지만, 개별 연구에 지원한 금액에 대한 정보는 공개되지 않았습니다. 유사한 기관인 PMU-B (Program Management Unit for human resources, institutional development, research and innovation)도 최근 배양육 기초 연구를 지원하였습니다.

규제 현황

태국은 NSTDA (National Science and Technology Development Agency, 국립과학기술개발청)의 주도하에 배양육 규제정책의 틀을 마련하기 시작했습니다. NSTDA는 2023년 8월과 11월, 두 차례에 걸쳐 전문가 및 이해관계자 회의를 개최하여, 기존 신소재식품 규제 정책에 미국과 싱가포르의 가이드라인을 더하여 규제 정책 초안을 작성하였습니다. 해당 안은 2024년 1월 태국 FDA에 제출되어, 현재 검토 중입니다.

글로벌 협력 현황

Codex (국제식품규격위원회)

Codex (Codex Alimentarius Commission, 국제식품규격위원회)는 유엔식량농업기구(FAO)와 세계보건기구(WHO)가 공동으로 운영하는 국제기구입니다. 여기에는 189개 회원국(188개 국가+유럽연합)과 공식 옵서버 기관(GFI포함)이 참여하고 있습니다. Codex는 식품 안전 및 국가간 식품 거래에 대한 비강제성 표준 및 지침을 발표합니다.

2023년 4월, Codex 측은 NFPS (new food sources and production systems, 신식품 급원 및 생산시스템) 관련, 새로운 식품규격이 필요한 분야가 무엇인지 회원국 및 옵서버 기관의 의견을 구하는 공식 문서를 발송했습니다. 제시된 NFPS 주제들 중에는 대체단백질도 포함되어 있습니다.

또한 NFPS를 다루기 위한 적절한 절차에 대한 의견 청취도 함께 시행되었습니다. GFI를 포함한 옵서버 기관들은 회원국들과 함께 각자의 의견을 제시하고, 그간 제시되지 않은 NFPS 분야에 대한 제안도 추가했습니다.

2023년 12월에 열린 제46차 Codex 총회(CAC46)에서 NFPS에 대한 논의가 이루어졌으며, 현재의 Codex 시스템으로도 향후 발생할 수 있는 NFPS 문제를 다루기에 충분하다는 결론을 내렸습니다. 일부 Codex 멤버는 향후 개최될 회의에서 NFPS와 연관된 구체적인 제안을 발의하고자 하는 등 관심을 표명했습니다.

FAO (유엔식량농업기구)

2023년 11월, 유엔식량농업기구(FAO)는 로마에서 NFPS(신식품 급원 및 생산시스템)에 관한 식품 안전성 회의를 개최했습니다. 회의의 주요 목적은 대체단백질 등의 NFPS 주제와 관련된 식품 안전성 문제를 논의하는 것이었습니다.

이 회의에서는 식물의 종류, 수확, 저장, 운송, 가공 방법에 따라 식물성 대체식품의 안전성이 달라진다는 결론이 내려졌습니다. 또한 적절한 라벨링, 소비자 교육, 규제 시스템을 통해 식물성 대체식품의 식품안전 위험성을 줄일 수 있음이 논의되었습니다. 정밀발효에 대한 논의도 이루어졌는데, 수십 년 동안 성숙되어져 온 기술로 현재 혁신적인 식품 기술로 사용되고 있다는 합의가 있었습니다. 또한 정밀발효 유래 대체식품에 대한 안전성 요건과 규제 정책은 계속 개정될 것이며 기업의 지속적 모니터링이 필요함이 강조되었습니다.

2023년 4월, FAO와 세계보건기구(WHO)는 ‘세포기반식품의 식품안전성’이라는 간행물을 발표했습니다. 이 보고서는 대체단백질의 용어 선별, 개발현황, 안전성, 지속가능성에 대해 다루고 있습니다. 또한 대체단백질과 관련하여 가용 자원 및 산업 현황을 국제적인 시각에서 다루었고, 국가간 균형을 맞추기 위해 각국 규제 관계자들이 고려해야 할 사항에 대해서도 서술하였습니다. 이 보고서에는 2022년 11월 FAO 주도로 싱가포르에서 개최된 전문가 자문회의 내용도 포함되어 있습니다. FAO는 요약본인 팩트 시트(fact sheet)도 함께 발표했습니다.

COP28 (제28차 유엔기후변화협약 당사국총회)

COP28 (The 28th Meeting of the Conference of Parties, 제28차 유엔기후변화협약 당사국총회)에서 미국, 중국, 유럽연합, 브라질을 포함한 159개 국가는 지속 가능한 농업 및 식량 시스템에 관한 에미레이트 선언에 서명하며, 2025년 국가결정기여(Nationally Determined Contributions, NDC) 회의에서 식량 시스템의 탄소 배출 문제에 대해서도 중점적으로 다루기로 합의하였습니다. 대체단백질에 대한 직접적인 언급이 선언문에 포함되지는 않았지만, 지구 기온의 1.5도 상승 억제라는 기존 기후협약 목표를

달성하기 위해서는 축산업에 대한 대안이 반드시 필요하다 판단됩니다.

COP28에서는 UNEP (United Nations Environment Programme, 유엔환경계획) 보고서가 발간되었습니다. 해당 보고서는 각국 정부가 개별적으로 또는 공동으로 취할 수 있는 조치들을 목록으로 정리했습니다. 특히 다자간 협력에 관한 섹션에서는 각국 정부가 공동 연구를 장려하고, 대체단백질에 대해 호의적인 무역 정책을 수립 및 개선하며, 국제 식품안전 표준을 개발하고, 개발금융기관(development finance institutions)과 협력하여 개도국을 포함한 전세계적으로 대체단백질 산업 역량을 구축할 수 있도록 협력하기로 하였습니다.

2024년 전망

호주

호주 정부 및 퀸즐랜드주 정부의 390만 호주 달러(250만 달러) 지원으로 퀸즐랜드 공과대학교의 파일럿 생산시설(Mackay Renewable Biocommodities Pilot Plant)이 최첨단으로 업그레이드될 예정입니다. 이 시설은 정밀발효를 이용한 신소재식품 원료 생산에 활용될 예정이며 통해 호주의 대체단백질 산업역량을 확대할 것으로 기대됩니다.

독일

2024년 1월, 독일 연방정부는 식물성 식단에 중점을 둔 새로운 국가영양정책을 발표했습니다. 이 정책은 식물성 육류 및 유제품의 역할을 강조하고, 국가 차원의 단백질식품 전략수립 및 대체단백질 중점 연구의 필요성을 언급합니다.

아일랜드

북아일랜드정부 및 아일랜드공화국 정부는 바이오경제 계획(Shared Island Bioeconomy Demonstration Initiative)에 따라 순환식 식품시스템(circular food system) 구축을 위해 900만 유로(980만 달러) 예산을 편성했다고 발표했습니다. 이 예산은 대체단백질 등 바이오산업 지원사업에 사용될 예정입니다.

이스라엘

2024년 1월, 이스라엘 배양육 기업인 Aleph Farms가 보건부 산하 식품위험관리부(Food Risk Management Department)로부터 배양육 스테이크의 판매 승인을 받았습니다. 이에 이스라엘은 배양육 전체로는 세계에서 세 번째로, 배양소고기로는 세계 최초로 판매를 승인한 국가가 되었습니다. Aleph Farms의 스테이크 제품은 2023년, 이스라엘 최고 랍비에 의해 코셔 푸드(역주: 유대인의 종교적 음식법을 준수한 음식)로 인증되었으며 2024년 내에 레스토랑에서 판매될 예정입니다.

리투아니아

리투아니아 정부는 유럽연합 내 세포배양기업의 협회인 Cellular Agriculture Europe과 양해각서(MOU)를 체결, 리투아니아의 세포배양농업 생태계 발전을 지원하고 상호 협력을 강화하기로 하였습니다.

싱가포르

합법적으로 할랄 인증서를 발급할 수 있는 유일한 싱가포르 내 기관인 MUIS (Majlis Ugama Islam Singapura)의 Fatwa 위원회는 특정 조건(예: 이슬람법에서 허용되는 동물로부터 만들어진 세포주, 할랄 인증된 성분의 배양액 사용 등)에서는 배양육이 할랄로 인증될 수 있다고 발표했습니다.

2024년 4월, 호주의 Vow Foods는 싱가포르에서 배양육 식품허가를 받은 두 번째 기업이 되었습니다. 이 기업의 최초 배양육 제품인 Quailia는 메추라기 세포로 만들어졌습니다.

대한민국

한국의 식약처는 '식품등의 한시적 기준 및 규격 인정 기준'을 개정, 공식적으로 배양육을 식품원료로 신청할 수 있도록 하였습니다.

스페인

카탈루냐주 정부는 대체단백질 스케일업 생산시설을 건립하기 위해 1,200만 유로를 지원했습니다. 이러한 생산시설을 활용하면 기업은 위험부담을 적게 안고도 대체단백질 제품을 시장에 출시할 수 있습니다.

미국

미국 DOE (Department of Energy, 에너지부)와 DOD (Department of Defense, 국방부)는 대체단백질 관련 기업에 대한 지원 정책을 발표했습니다. 미국 에너지부는 식음료산업 부문에 각 사업 최대 700만 달러를 지원하는 지원 사업을 공모했습니다. 이번

공모에서는 특별히 대체단백질 부문에 초점을 맞추었습니다. 한편, 미국 국방부는 대체단백질 부문을 포함한 미국 내 기업의 바이오제조업 시설에 대한 지원금을 신청할 수 있는 지원 사업을 공모하였습니다. 국방부는 식품을 5대 국방 우선 분야 중 하나로 강조했으며 약 30개의 사업 계획서를 선정할 것으로 예상됩니다. 선정된 사업은 각각 최대 200만 달러를 지원받게 되며, 추후 후속 투자를 유치할 수 있는 기회 또한 갖게 됩니다.

미국 일리노이주

일리노이 주지사는 일리노이주 발효 및 농업 바이오제조(iFAB) 기술 허브에 주정부와 민간 파트너가 6억 8천만 달러를 공동 투자했다고 발표했습니다. 2023년, 이곳은 미 연방 상무부로부터 지역 기술혁신허브로 선정되었으며 조만간 최대 7500만 달러의 연방 지원금을 신청할 예정입니다. 지원사업의 선정 여부는 2024년 여름에 발표됩니다.

미국 미주리주

미국 미주리주의 식물성 대체식품 라벨 검열법에 대해 GFI는 취하를 요청한 바 있습니다. 이 사건(GFI vs Tofurky)를 담당한 미주리주 지방법원은 해당 법이 본질적으로 오해를 불러일으킬 수 있는 라벨에만 적용되며, ‘식물성’ 등의 단어(qualifier)와 함께 육류 관련 용어를 사용한다면 소비자에게 적절한 제품 정보를 제공하는 라벨링 행위라는 판결을 내렸습니다. 덕분에 미주리주의 소비자와 기업은 바른 라벨링이 부여된 식물성 대체식품을 앞으로도 계속 구매하고 판매할 수 있게 되었습니다.

결론

2023년에 각국 정부는 대체단백질에 대해 우호적인 자세를 취했습니다. 새로운 관련 정책들이 채택되었고, 대체단백질의 연구, 개발, 상용화를 지원하는 정부 지원사업들을 신설하였습니다.

전세계적으로 대체단백질은 기후변화 대응, 환경보호, 경제발전의 해결책으로 부상하고 있습니다. 또한 농업 및 바이오산업 분야의 핵심으로 인식되어가고 있습니다. 2024년의 남은 기간 동안에도, 그리고 그 이후에도 이러한 시각이 흔들리지 않을 것으로 예측됩니다. 각국 정부는 대체단백질을 정부 정책에 포함시키기 시작했습니다.

2023년 들어 대체단백질의 잠재적 이점이 어느 때보다 명확하게 인식되고 있지만, 대체단백질의 장밋빛 미래를 얻기 위해서는 국제 사회가 해결해야 할 많은 과제가 있습니다.

대체단백질의 잠재적 장점을 최대한 살리기 위해서는 전세계적으로 R&D 및 상용화에 연간 101억 달러가 투자되어야 합니다. 2023년에 실제 투자된 금액은 1/30에 불과합니다. 연간 101억 달러는 매우 큰 금액이지만, 전기자동차, 재생에너지 등 중요한 미래기술에 대한 전세계 지출에 비교하면 일부에 불과합니다. 정책 입안자들은 다른 분야와 동등하게 대체단백질에 공공부문 투자가 이루어지도록 해야 합니다. 이렇게 된다면 대체단백질 혁신의 속도가 빨라지고, 산업규모가 확장되며, 자국 정부를 미래 산업의 리더로 확실하게 자리매김할 수 있을 것입니다.

굿푸드인스티튜트란?

굿푸드인스티튜트(Good Food institute, 이하 GFI)는 기부금으로 운영되는 비영리 싱크탱크이자 국제적인 조직입니다. 과학자, 기업, 정부와 협력하여 기존 육류만큼 맛있고 저렴하며 접근성이 좋은 대체단백질을 만들기 위해 노력하고 있습니다. GFI는 아시아 태평양 지역, 유럽, 브라질, 유럽, 인도, 이스라엘, 미국에 지부가 있습니다. GFI는 기후 문제 해결, 생물 다양성 확보, 식량 자급률 향상, 세계 보건 증진 등의 목적을 가지고 시장 질서 개편, 신기술 소개 등의 전략으로 국제 사회의 참여를 이끌어 내고 있습니다.

GFI는 세 가지 우선 순위를 두고 있습니다.



과학적 생태계의 조성

GFI는 모두에게 접근 가능한 분석과 리소스를 제공하고, 다음 세대 과학자와 창업가를 교육하고 연결하며, 연구비를 통해 대체단백질 개발에 도움이 되는 분야를 지원하고 있습니다



정책 영향력 행사 및 공공부문의 투자 장려

GFI의 정책팀은 기후변화 완화 및 세계 보건에 관한 정책이 논의되는 곳에서 대체단백질이 논의의 한 부분이 될 수 있도록 일하고 있습니다. GFI가 진출한 모든 국가에서 대체단백질에 대한 정부의 투자를 지지하고, 배양육과 같은 새로운 대체단백질이 식품 승인을 받는 길을 넓혀가고 있습니다.



대체단백질 발전을 위한 산업계 지원

GFI의 산업계팀은 기존 시장의 변화 과정을 분석하고 전 세계 기업 및 투자자들과 협력하여 시장 논리에 의한 투자 진행, 기술 혁신, 공급망 확장이 가속화되도록 노력하고 있습니다.

부록

공공부문 투자 목록

아래 표는 GFI가 집계한 각국 정부의 지원사업을 요약한 것으로 2023년 말 현재 대체단백질 분야의 공공투자 현황을 간략하게 보여줍니다. 각각의 세부 지원금, 투자 항목별 목록, 예산 항목별 목록을 보려면, GFI의 [글로벌 정책 현황](#) 웹 페이지의 데이터를 참고하세요.

표 상단의 ‘총합’에는 대체단백질 전 분야(식물성 대체단백질, 발효산업, 배양육산업) 연구에 대한 각국 정부의 공공부문 직접 투자 및 민간부문 인센티브가 모두 포함되어 있습니다. 공개된 가장 오래된 지원사업부터 2023년 말 현재 시점의 지원사업까지 모두 포함된 수치입니다. 여기에는 대학, 기업, 또는

컨소시엄 형태에 지원한 금액 뿐 아니라, 정부 기관이 자체적으로 운영한 연구과제 연구비도 포함됩니다. 또한 사업 보조금, 대출, 대출 보증, 투자 등 산업육성을 위한 간접 지원책도 포함됩니다.

GFI의 공공부문 투자 현황은 최대한 포괄적으로 수집, 분석되었지만, 일부 정부지원금은 생략되었을 수 있습니다. 특히 아시아 및 중동 국가의 국영 투자 펀드 및 국영 기업의 지원액은 불투명할 수 있습니다. 예를 들어, 싱가포르 정부의 대체단백질 부문 예산 편성액은 공개되지 않았습니다. 또한, 지방 정부 및 주정부 차원의 소규모 지원(예를 들어 독일이나 중국의 여러 지역)은 일반적으로 보고되지 않기에 누락된 경우가 있습니다.

국가별 공공부문 투자 현황(공식 발표자료 집계)

공공부문 투자주체	역대 공공부문 투자액	2023년 공공부문 투자액
총합*	\$1,665,897,884	\$522,977,677
Australia 호주	\$53,734,796	\$13,138,549
Austria 오스트리아	\$540,649	\$540,649
Belgium 벨기에	\$4,001,486	\$0
Brazil 브라질	\$1,620,057	\$0
Canada 캐나다	\$303,270,434	\$129,196,422
China 중국**	확인 불가	확인 불가
Denmark 덴마크	\$224,353,995	\$891,495
Estonia 에스토니아	\$829,308	\$829,308
EU 유럽연합	\$240,978,675	\$113,433,700
Finland 핀란드	\$67,045,735	\$7,442,410
France 프랑스	\$67,612,856	\$28,431,330

공공부문 투자주체	역대 공공부문 투자액	2023년 공공부문 투자액
Germany 독일	\$78,951,135	\$43,641,009
India 인도	\$950,518	\$107,919
Ireland 아일랜드	\$3,548,700	\$0
Israel 이스라엘	\$84,040,839	\$25,665,989
Japan 일본	\$25,106,831	\$19,769,261
New Zealand 뉴질랜드	\$22,292,521	\$7,609,355
Norway 노르웨이	\$13,511,031	\$0
Singapore 싱가포르***	\$79,900,785 (추정치)	\$1,074,760 (추정치)
South Korea 대한민국	\$24,200,000	\$6,000,000
Spain 스페인	\$15,328,196	\$7,759,348
Sweden 스웨덴	\$16,036,249	\$1,615,409
Switzerland 스위스	\$2,866,093	\$1,074,760
The Netherlands 네덜란드	\$78,977,310	\$8,462,790
The United Kingdom 영국	\$59,685,629	\$24,414,278
The United States 미국	\$127,573,952	\$81,878,936

*총합 란의 수치에는 상기 표에 나열되지 않은 정부를 포함, 대외비로 정보가 수집된 공공부문 투자액이 포함되어 있기에, 나열된 수치의 총합과 같지 않을 수 있습니다.

**중국 대체단백질 시장 상황은 정부의 적극적 지원 가능성을 강력하게 시사하지만, 중국 정부는 공공부문 투자에 대한 정보를 공개하지 않았습니다.

***싱가포르의 공공부문 투자 총액은 GFI가 접근 가능한 정보를 기반으로 한 추정치이며, 대체단백질에 대한 공공부문 투자액을 과소 평가했을 가능성도 있습니다.