
2026 산업 현황:

발효 유래 육류, 수산물,
계란, 유제품 및 원료



gfi.

감사의 말

저자

Mackenzie Battle; Michael Carter;
Eleni Chalmers; Jessica Colley Clarke;
Lucas Eastham; Daniel Gertner; Chelsea
Hammersmith; Adam Leman, PhD;
Taylor Leet-Otley

기여자

Ravi Audichya, Aiyanna Belliappa;
Helen Breewood; Ankur Chaudhary; Stella Child;
Daniel Dikovsky; Divya Gandhi; Hila Goldenberg;
Helene Grosshans; Michal Halpert, PhD;
Kimiko Hong-Mitsui; Yeonjoo La; Carlotte Lucas;
Camila Lupetti; Manuel Netto; Wasamon Nutakul,
PhD; Isabela de Oliveira Pereira, PhD;
Anne Reshetnyak; Arghadeep Saha;
Guilherme Vilela

편집

Jessica Colley Clarke, Liz Fathman, Tara Foss

디자인

Kelli Cromsigt, Joseph Gagyi, Emily Hennegan

프로젝트 매니저

Emily Giroux

자문

Sophie Armour, Rodrigo Bonilla,
Rachel Colombana, Vinicius Gallon,
Ryan Huling, Emma Ignaszewski, Erin Rees
Clayton, Tina Rodousakis, Sheila Voss

표지 이미지 Millow 제공

시리즈 소개

산업 현황 보고서 시리즈는 빠르게 변화하는 대안 단백질 생태계를 매년 심층적으로 다루는 굿 푸드 인스티튜트(GFI)의 대표 보고서 시리즈다. 이 보고서 시리즈는 관련 기업 현황과 제품 동향, 투자 및 판매 데이터, 새로운 과학적 진전, 공공 투자 및 규제 동향을 종합해 업계 전반의 흐름을 한눈에 파악할 수 있도록 정리한다.

배양, 식물성, 발효 유래 대안 단백질 부문이 기존 육류와 가격, 맛, 접근성 측면에서 경쟁할 수 있는 단계에 얼마나 가까워졌는지를 살펴보려면, 각 부문의 기술적 성숙도와 시장 수용 여건을 함께 추적할 필요가 있다. 이러한 준비 수준은 과학적 실현 가능성, 공정·설비 측면의 구현 가능성, 혁신 역량, 소비자에게 제공하는 가치, 시장 수용성, 사업 추진을 위한 사회적·제도적 기반 등의 범주에서 진전 상황과 과제, 전반적인 리스크를 종합적으로 평가해 판단할 수 있다. 이 시리즈는 지난 한 해 동안 실제로 나타난 발전 사례를 바탕으로 이러한 요소들이 현재 어디까지 와 있는지 정리한다.

2026년 산업 현황 보고서 전체 시리즈는 [여기](#)에서 확인할 수 있다.

중요 참고 사항

- \$ 기호가 사용된 모든 금액은 미국 달러 기준으로 표시했다. 그 밖의 통화는 별도로 표시했다.
- 굿 푸드 인스티튜트는 인가받은 투자 또는 금융 자문사가 아니며, 본 보고서의 어떠한 내용도 투자 자문을 목적으로 작성된 것이 아니고 그렇게 해석되어서도 안 된다.
- GFI와 넷 제로 인사이트(Net Zero Insights)는 데이터셋과 보고 방법론을 지속적으로 개선하고 있다. 이에 따라 최근 발표된 투자 수치는 GFI가 이전에 발표한 수치와 다를 수 있다.
- 보고서 제목 변경 사항: 기존에는 GFI가 각 산업 현황 보고서의 제목에 보고서 내용이 다루는 연도를 사용했으나, 2026년부터는 발행 연도를 사용한다. 내용의 기준 기간은 기존과 동일하다.

편집자의 말

발효는 수천 년 동안 식품을 만드는 데 활용되어 온 공정이지만, 오늘날에는 늘어나는 육류 수요를 더 지속가능한 새로운 방식으로 충족하려는 이들이 주목하는 새로운 생산 방식으로 떠오르고 있다.

지구가 감당할 수 있는 한계에 가까워지면서 단백질 생산 방식을 다변화해야 한다는 인식이 정부, 기업, 연구자들 사이에서 확산되고 있다. 앞으로의 결정적인 20년 동안 세계적인 육류 수요 증가에 대응하는 동시에 인류가 직면한 가장 큰 과제들을 해결하려면, 기존 방식의 육류 생산을 단순히 더 늘리는 것만으로는 부족하다. 다양한 해법이 함께 필요하겠지만, 발효 유래 육류는 배양육 및 식물성 육류와 함께 전 세계적으로 확장 가능한 핵심 해법이다.

지난 10년 동안 발효 유래 단백질 생산은 빠르게 발전해 왔다. 한때는 틈새적 개념에 가까웠지만, 이제는 식물성 육류와 배양육 혁신에 깊이 결합된 글로벌 식품 솔루션으로 자리 잡고 있다. 2025년에도 이 부문에는 과제와 돌파구가 동시에 나타났다.

- 업계의 이목을 끈 일부 기업의 사업 중단과 구조조정이 언론의 관심을 끌면서 스케일업 경로에 대한 의문이 제기되었지만, 규제 측면의 성과도 꾸준히 쌓였다. 여러 기업이 미국과 중국에서 규제 승인을 확보했다.
- 자금 조달 환경은 한층 위축되었지만, 상업화와 시장 출시를 뒷받침하기 위한 의미 있는 투자도 이루어졌다.
- 수익성에 대한 의문도 제기되었지만, 새로운 상업 생산 거점들이 생산 역량을 확대했고, 기존 기업들은 협력을 통해 스케일업 리스크를 낮췄으며, 비용 모델링은 가격 경쟁력 확보를 위한 경로를 더 분명하게 보여 주었다.

과거, 그리고 현재: 불과 10년 전만 해도 오늘날 발효 유래 단백질 부문이 이룬 성과들은 먼 미래의 일처럼 보였을지 모른다. 여기서 잠시 지난 10년 동안 우리가 어디까지 도달했는지 돌아볼 필요가 있다.

2015년만 해도 발효는 주로 효소와 첨가물처럼 식품 및 산업용 제품에 들어가는 투입물과 원료를 만드는 데 사용되었다. 2025년에는 발효가 생물학적으로 동일한 동물성 단백질과 비타민, 향미 성분, 지방 같은 기능성 원료를 생산하는 데 활용되고 있다. 지난 한 해 동안 대기업과 스타트업은 원료, 공정, 제품 혁신을 앞당기기 위해 협력했고, 세계 각지에서는 기술을 시험하고 서로 확산시키기 위한 새로운 시설들이 문을 열었다. 미국과 유럽에서는 여러 군사체 유래 제품이 출시되었으며, 바이오경제 강화를 목표로 하는 공공 투자에서도 발효의 비중이 점점 커지고 있다.

오늘날 육류, 수산물, 계란, 유제품, 원료에 초점을 맞춘 발효 유래 제품 개발 기업들은 비용 절감, 맛과 질감의 최적화, 환경 영향 최소화라는 생산의 기본 과제에 집중하고 있다.

그리고 바로 그 기본에 집중해야 한다. 현재의 육류 생산 방식이 기후변화부터 팬데믹 위험에 이르기까지 세계적 과제를 악화시킨다는 근거는 갈수록 늘어나고 있다. 2025년 12월, UN 환경계획은 제7차 「글로벌 환경 전망」을 발표했다. 이 보고서는 대안 단백질이 환경 측면에서 상당한 효과를 가져올 잠재력이 있다고 밝히고 있다.

그러나 아직 안심할 단계는 아니다. 본 보고서 「발효 유래 육류, 수산물, 계란, 유제품 및 원료」는 전년 대비 자금 조달 감소, 기술 및 비용 장벽, 규제 과제를 자세히 다룬다.

그러나 이어지는 내용에서는 그보다 덜 눈에 띄는 진전도 함께 조명한다. 연구 협력, 공공 재원으로 구축된 인프라, 질감을 개선한 덩어리육과 같은 제품 출시가 그것이다. 이는 발효 유래 대안 단백질 부문이 점점 더 다변화되고 확대되고 있음을 보여준다.

기부금으로 운영되는 비영리 단체인 GFI는 증가하는 세계 육류 수요를 회복력 있고 지속가능한 방식으로 충족시킬 방안을 모색하고 있다. 본 보고서를 포함한 연례 산업 현황 보고서 시리즈는 2025년에 우리가 그 길을 더 나아갈 수 있게 한 혁신과 발전에 관한 지식을 식품 분야의 다양한 관계자들에게 제공한다.

이 일에 함께하며, 모두가 지속가능한 방식으로 먹거리를 누리는 풍요로운 세상을 만드는 데 기여하고 있는 모든 분들께 감사드립니다.



마이크로프로틴으로 만든 3D 프린팅 연어 [필레](#). 사진 제공: Reno Foods GmbH

요약

2025년 발효 대안 단백질 및 원료 부문은 상업화, 투자, 기술, 정책, 규제 환경 전반에서 의미 있는 성과를 거두었으나 동시에 여러 과제에도 직면했다. 주요 흐름은 다음과 같다.

- 신제품 출시, 혁신, 규제 측면의 성과가 이어지고 있다. 육류, 유제품, 원료 전반에서 신제품이 출시되었고, 중국과 미국에서는 규제 측면의 중요한 진전도 있었다. 2025년에는 163개가 넘는 전문 기업과 점점 더 많은 연구기관이 발효 유래 제품을 혁신하고 최적화하기 위한 노력을 이어 갔다. 이를 통해 소비자들은 자신이 좋아하는 식품을 더 낮은 환경 부담으로 즐길 수 있게 되고 있다.
- 자금 조달 환경은 한층 위축되었다. 발효 부문에 대한 자금 조달 규모는 전년 대비 감소했다. GFI가 넷 제로 인사이트(Net Zero Insights) 데이터를 분석한 결과, 주로 발효 분야에서 활동하는 기업들은 2025년에 3억 5,700만 달러를 조달했다. 이는 2024년의 6억 3,200만 달러 대비 감소한 수치다.
- 생산량이 늘고 있으며, 식품 바이오제조도 스케일업되고 있다. 세계 각지에서 기술을 시험하고, 개발 속도를 높이며, 상호 확산시키기 위한 시설들이 문을 열었다. 브라질, 캐나다, 중국, 스웨덴, 영국에서는 새로운 상업 규모 생산 거점이 문을 열었다. 여러 기업은 실제 상업 생산에 가까운 조건에서 순환형 공급 원료(feedstock) 전략의 타당성을 입증했다.
- 발효 관련 연구와 상업화를 위한 공공 투자가 확대되고 있다. 공급망 제약과 공급 부족을 우려하는 각국 정부는 정밀 발효를 통해 유제품과 계란에 들어 있는 것과 같은 특정 동물성 단백질을 생산할 수 있다는 점에 주목하고 있다. 중국, EU, 인도 등 여러 정부는 광범위한 생명공학 계획을 시행하면서, 발효 기술이 경제, 식품 공급체계, 국가안보에 가져다줄 수 있는 잠재적 이점을 인식하고 있다.

	성과	과제
상업화 동향	대기업의 지식과 경험을 스타트업 성장에 활용: 주요 유제품, 육류, 균류, 곡물, 효모 제조업체와의 파트너십은 시너지를 창출하고 발효 유래 원료, 공정, 제품 파이프라인을 확대하는 데 기여하고 있다. 이 부문에서 스타트업은 유제품 등 기존 산업에서 대기업이 오랫동안 축적해 온 전문성을 활용할 수 있으며, 양측은 기존 지식을 바탕으로 사업화 가능성과 효율성을 크대화 하고 있다.	발효 유래 제품 유형에 따른 판매 범위 차이: 바이오매스 발효공정으로 생산된 제품이 정밀 발효로 생산된 제품보다 더 폭넓게 판매되고 있다.

성과

과제

투자

유럽 발효 생태계의 성장세: 유럽은 인프라, 생산 자산, 제도적 경로와 인허가 체계에 대한 공공 및 민간 투자를 활용해 발효 유래 제품을 포함한 바이오경제 전반의 전략적 허브로 자리매김하고 있다.

시장 실적에 쏠리는 관심: 업계의 이목을 끈 일부 기업의 2025년 사업 중단과 구조조정으로 인해 상업화 일정, 스케일업 경로, 하방 리스크에 대한 기존 전망이 시험대에 올랐다. 이에 따라 투자자들은 단위 경제성, 지속적인 수요를 보여주는 신호, 수익을 낼 수 있는 신뢰할 만한 경로에 더욱 주목하게 되었다.

과학 및 기술

과학적 실현 가능성

마이크로프로틴 균주 고도화를 통한 생산성 및 품질 개선: **Quorn** 제품에 오랫동안 사용되어 온 마이크로프로틴 종을 [개선](#)하려는 노력이 2025년에 속도를 냈다. **NIAB**와 **Quorn**의 모회사인 **Marlow Foods**는 공동 연구를 통해 대규모 생산에서 균주 안정성, 생산성, 품질을 높이는 데 필요한 주요 개선 방향을 도출했다.

데이터 표준화의 필요성: 바이오프로세스는 AI와 머신러닝을 활용한 공정 최적화의 잠재력이 큰 영역이다. 그러나 이러한 기술이 개별 기업의 솔루션에 머무르지 않고 부문 전체의 발전을 견인하려면 데이터 표준화가 필요하다.

엔지니어링 구현 가능성

연속 발효 시스템의 성숙: 이 분야에서 올해 가장 큰 혁신은 **Pow.Bio**와 **Bühler**의 [협력](#)에서 나왔다. 이들은 **ATV Technologies**와 함께 3,000리터 규모에서 고부가가치 유제품 단백질의 연속 [발효](#) 공정이 스케일업 가능하고 다른 생산 환경에도 적용될 수 있음을 입증했다. 이번 스케일업은 **Pow.Bio**의 특허 출원 중인 연속 [공정 기술](#)과 [머신러닝 기반 바이오프로세스](#) 제어 플랫폼을 바탕으로 생산성을 3배 이상 높이고 비용을 50% 절감하는 성과를 거두었다.

추가적인 정밀 발효 모델링: 생산 비용 벤치마킹에는 진전이 있었지만, 단백질 생산을 위한 연속 공정 등 비용 절감 전략을 평가하려면 정밀 발효에 대한 추가 모델링이 필요하다.

혁신 역량

공공 자원 기반 인프라 확대: 새로 출범하거나 확장 중인 연구센터와 시설을 통해 실제 상용화로 이어질 수 있는 스케일업 가능한 혁신 역량이 강화되고 있다. 공공 재원으로 구축된 인프라는 발효 유래 제품의 공정 개발과 스케일업 리스크를 낮추는 데 핵심적인 역할을 한다.

지식재산 분쟁이 시사하는 상업화 리스크: 최근 몇 년 동안 발효 유래 제품을 둘러싸고 업계의 이목을 끈 지식재산 분쟁이 여러 차례 발생했다. 법적 절차가 장기화되면서 대규모 사업 차질이 발생하거나 기업의 사업 중단으로 이어지는 경우도 적지 않았다. 경쟁 시장에서 기업의 퇴출은 발생할 수 있는 일이지만, 핵심 기반 기술을 둘러싼 지식재산 분쟁이 장기화될 경우 부문 전체의 스케일업 속도가 늦어질 위험이 있다.

정부 및 규제

혁신 식품을 지원하기 위한 입법: 한국은 2025년 12월 「[푸드테크산업 육성에 관한 법률](#)」을 제정하여, 농림축산식품부가 발효 유래 제품을 포함한 혁신 식품을 지원할 수 있는 법적·행정적 틀을 마련했다. 이 법은 농림축산식품부가 기업에 직접 지원을 제공하고, 창업을 지원하며, 연구시설과 장비에 대한 접근성을 높이고, 시장 진입을 촉진하며, 규제 절차에 공동으로 대응할 수 있도록 하는 권한을 부여한다.

유럽의 대안 단백질 관련 육류 용어 사용 금지: 2025년 수개월에 걸친 논의와 협상 끝에, EU 정책입안자들은 2026년 3월 “meat”라는 단어와 육류 관련 용어 31개를 발효 유래, 식물성, 배양 대안 제품에 사용하는 것을 금지하기로 [합의](#)했다. 이는 유럽 소비자들이 식물성 제품에 이러한 용어를 사용하는 것을 지지한다는 일관된 조사 결과에도 불구하고 이루어진 결정이다.

결론

발효 유래 대안 단백질 부문은 다변화되고 있으며, 많은 업계 주체들이 이제 스케일업에 집중하고 있다. 연구개발과 제조 부문에서 공공 및 민간 투자가 계속 이루어지고 있지만, 지속적인 혁신과 상업적 스케일업을 뒷받침하기에는 아직 충분한 수준이 아니다. 여러 기업이 식품 바이오제조의 스케일업에서 중요한 이정표에 도달했지만, 핵심 기반 기술을 둘러싼 지식재산 분쟁과 표시 제한은 섹터 성장의 속도를 늦출 수 있는 리스크로 작용하고 있다. 많은 국가들이 기후변화 완화, 식량안보, 경제 경쟁력, 공중보건 등 다양한 목표를 달성하기 위해 국가 식품 전략에서 발효 대안 단백질을 우선순위에 두고 있다.

발효 대안 단백질이 필요한 이유는 그 어느 때보다 분명하다. 육류 수요는 증가하고 있고, 기후와 토지 이용에 대한 압박은 커지고 있으며, 단백질 공급망을 다변화해야 할 필요성도 높아지고 있다. 발효 유래 육류와 그 밖의 대안 단백질이 주류로 자리 잡을 때 기대할 수 있는 지구 환경과 공중보건상의 편익을 온전히 실현하려면, 정부와 산업계, 학계가 이러한 새로운 식품이 더 많은 식탁에 오를 수 있도록 혁신을 뒷받침하는 데 우선순위를 두어야 한다.