Good Food Institute

2022 대체 단백질 글로벌 정책 현황 보고서

인구 증가에 대비한 대체 단백질 공공 투자

좋은 식품 연구소의 대체육 산업 현황 보고서 시리즈

좋은 식품 연구소의 대체육 산업 현황 보고서 시리즈는 대체 단백질 부문에 대한 연례 심층 분석을 담고 있습니다. 이 시리즈를 통해 대체육 산업 발전에 기여하는 전 세계의 비즈니스 개발, 핵심 기술, 정책 업데이트 및 과학적 혁신에 대한 소식을 받아볼 수 있습니다. 올해 리포트에서는 다음의 내용을 다룹니다.

- *배양육 및 배양 수산물*
- *발효: 육류, 수산물, 계란 및 유제품*
- *식물성 대체육, 수산물, 계란 및 유제품*
- ***인구 증가에 대비한 대체 단백질 공공 투자***

보고서는 좋은 식품 연구소 집중 지역의 대체 단백질에 대한 정부 지원 및 규제에 대해 다룹니다. 보고서는 2022년 및 2023년의 첫 6개월 동안의 전 세계 주요 동향을 조명합니다 [47페이지]. 2022년 이전의 정부 정책 및 규제 조치에 대한 자세한 내용은 좋은 식품 연구소의 2021년 대체 단백질 글로벌 정책 현황 보고서를 참조하시기 바랍니다. 이 보고서의 모든 달러 금액은 별도로 명시하지 않는 한 미국 달러입니다.

최신 소식을 놓치지 마세요

- **뉴스레터** | 엄선된 소식만을 담은 좋은 식품 연구소의 뉴스레터를 통해 최신 뉴스, 인사이트 및 기회를 이메일로 받아보시기 바랍니다. gfi.org/newsletters에서 귀하가 관심 있어 할 만한 소식을 담은 뉴스레터를 확인해 보세요.
- **월간 세미나 시리즈** | 매월 전 세계 주요 전문가들을 모시고 온라인 세미나를 개최합니다. 대체 단백질 비즈니스(Business of Alt Protein) 시리즈는 사회에 선한 영향력을 끼치는 식품 사업을 시작하고 이를 확장하려는 비즈니스 관계자들을 대상으로 합니다. 대체 단백질 과학(Science of Alt Protein) 시리즈는 기술 분야에 종사하는 분들을 대상으로 하며 대체 단백질 혁신을 가능하게 하는 최첨단 연구 개발을 집중적으로 다룹니다.

이 대체 단백질 글로벌 정책 현황 보고서와 좋은 식품 연구소의 모든 발행물은 전 세계 기부자 여러분들의 소중의 후원금 및 보조금으로 출간되었습니다. 좋은 식품 연구소 후원에 대해 더 자세히 알고 싶으시면 여기를 방문하거나 philanthropy@gfi.org로 문의하시기 바랍니다.

주요 조사 결과

공공 투자

대체 단백질에 대한 공공 투자 금액은 크게 증가했습니다. 일부 국가는 2022년에만 대체 단백질에 대한 투자를 무려 두 배 이상 늘렸습니다. 좋은 식품 연구소는 2022년 대체 단백질 연구 개발에 약 1억 8천만 달러, 상업화에 2억 9천만 달러, 연구 개발과 상업화를 혼합한 계획에 1억 6천 5백만 달러를 포함하여 총 6억 3천 5백만 달러가 전 세계 국가 차원에서 투자된 것으로 추정합니다. 결과적으로 지금까지 대체 단백질 산업에 정부 및 공공 기간이 투자한 금액은 10억 달러를 넘어섰을 가능성이 높습니다.

규제 프로세스

미국은 싱가포르에 이어 전 세계에서 두 번째로 배양육의 시판 전 협의를 완료했습니다. 호주 뉴질랜드 식품기준청(FSANZ, Food Standards Australia New Zealand)은 배양육에 대한 심사 신청을 접수 받은 세 번째 규제 기관이 되었으며, 이스라엘에서는 정밀 발효 유래 동물성 단백질 제품으로 승인을 받은 최초의 사례가 등장했습니다.

입법 환경

튀르키예의 경우, 라벨 표시 제한을 통한 대체 단백질 판매를 억제하기 위한 움직임을 법원에서 대부분 기각, 번복 및 일시적 중단했지만, 식물성 치즈에 대한 금지 조치는 여전히 유효합니다.

더 적극적인 지원의 필요성

정부는 2022년 대체 단백질 산업에 대한 재정적, 정치적, 규제적 지원을 늘렸지만, 경제, 기후 및 세계 식량 시스템에 긍정적인 영향을 실현하는 데 필요한 연간 지원 수준에는 아직 미치지 못하고 있습니다. 이를 위해서 정책 입안자들은 대체 단백질의 시장 진입에 있어서 안전성, 공정성, 신뢰성을 보장하고 규제 수단뿐 아니라 연구 개발 및 제품 상업화를 위한 자금 지원을 늘려야 합니다.

목차

주요 조사 결과 2

대체 단백질 산업을 이끄는 선도주자 12

2023년 엿보기 15

결론 19

부록: 좋은 식품 연구소의 입장 21

요약

한 사건이 2022년 세계 식량 시스템에 결정적인 영향을 끼칠 것이라고 예측한 이는 거의 없었습니다. 2022년은 코로나19 대유행으로 타격을 받은 세계 경제가 암울한 회복세를 보이면서 시작되었습니다. 2022년 내내 지정학적 혼란으로 인해 전 세계적으로 농작물 및 비료 부족이 발생했고, 이는 세계 식량 가격의 상승과 지금껏 안정적이었던 식량 공급에 대한 불안감으로 이어졌습니다. 그러던 중 아프리카돼지열병과 조류인플루엔자까지 확산되면서 각 산업군이 모두 타격을 입었습니다. 다양한 식품 가격이 급등하면서 식량 불안과 심지어 기근이 전 세계에 불안과 불안정 초래할 것이라는 우려가 고조되었습니다.

다행히도 연말 즈음 대부분의 식품 가격이 이전 수준으로 회복되었습니다. 그렇다고 해서 국가들이 깨달은 교훈을 저버리게 된 것은 아닙니다. 서울과 지구 반대편 상파울루의 슈퍼마켓에서도 식량 불안을 체감할 수 있는 세상에서 식품, 특히 단백질의 안정적인 자국 생산은 단순히 경제가 좋고 나쁨의 문제가 아니라 국가 안보의 문제이기도 합니다. 동물성 단백질 생산에는 전 세계 휴먼 그레이드 주요 작물의 3분의 1이 소요되지만 인류가 필요로 하는 총량의 훨씬 적은 일부만이 생산되기 때문에 동물성 단백질은 세계 식량 안보 개선에 있어 중요한 분야입니다.

그 외 기타 여러 가지 이유로 대체 단백질은 2022년부터 전 세계 정부로부터 전례 없는 지원을 받기 시작했습니다. 그 어느 때보다 더 많은 국가에서 대체 단백질 연구, 규모 확대, 국내 생산에 적극적으로 참여하기 시작했습니다. 더 적극적인 공공 투자가 이루어지고 있다는 사실은 이전보다 훨씬 더 다양한 관점, 동기 및 전략을 가지게 되었다는 의미하기도 합니다.

대체 단백질이란 무엇일까요?

대체 단백질은 식물이나 동물 세포로 생산되거나 발효 기법을 통해 생산되는 단백질입니다. 이러한 혁신적인 식품은 기존 동물성 제품과 맛이 유사하거나 더 맛있으면서도 가격은 동일하거나 더 저렴하도록 설계되었습니다.

기존 방식으로 생산된 동물성 제품에 비해 대체 단백질은 더 적은 양의 토지, 비료, 물과 같은 투입물이 요구되며, 온실가스 배출 및 대기 오염과 같은 부정적인 외부 효과도 훨씬 적습니다. 또한 식량 생산으로 인한 전염병 위험과 항생제 내성을 줄입니다.

수많은 식물성 및 발효 유래 단백질 등 대체 단백질 제품 중 일부는 오늘날 시중에 판매되고 있습니다. 배양육 및 배양 수산물 등 제품의 대부분은 아직 개발 단계에 머물고 있습니다.

식물성 대체육은 식물로 만들어집니다. 식물을 고기로 전환하기 위해 동물의 힘을 빌리는 기존의 방법과 달리, 동물에 대한 의존을 생략하고 식물 성분을 바로 고기로 전환함으로써 더 효율적인 고기 생산이 가능합니다. 동물성 고기와 마찬가지로 식물성 대체육은 단백질, 지방, 비타민, 미네랄, 수분으로 이루어져 있습니다. 차세대 식물성 대체육은 동물성 고기에 비해 지방은 적고 섬유질은 풍부하고 콜레스테롤을 함유하지 않으면서 모양, 질감, 맛은 기존 고기와 흡사합니다.

이미지 제공: 비욘드미트(Beyond Meat)

배양육은 동물의 세포로 만들어집니다. 고기 배양은 근육과 지방을 만드는 데 필요한 기본 요소를 사용하여 동물의 몸속에서 일어나는 것과 동일한 생물학적 과정이 일어나게 합니다. 세포 수준에서 배양육은 일반 고기와 동일합니다. 현재 수명주기 분석에 따르면 기존 쇠고기에 비해 배양 쇠고기는 오염과 질병의 위험을 피하면서 생산 효율성은 더 높은 것으로 나타났습니다.

이미지 제공: 굿미트(GOOD Meat)

발효는 대체 단백질을 생산하기 위해 미생물을 사용하는 강력하면서도 유연한 방법입니다. *바이오매스 발효*는 높은 단백질 함량과 미생물의 빠른 성장을 이용하여 단백질이 풍부한 많은 양의 식품을 효율적으로 만듭니다. *정밀 발효*는 미생물을 사용하여 특정 단백질, 효소, 향미 분자, 비타민, 색소 및 지방을 생산합니다. 미생물 그 자체가 하나의 생산 공장이 되도록 프로그래밍하고 최종 제품은 순수한 형태로 추출됩니다. 당뇨병 환자를 위한 인슐린과 치즈용 레넷이 바로 이 정밀 발효 방식으로 생산됩니다.

이미지 제공: Atlast Food Co.

전 세계 여러 국가에서 2022년에 대체 단백질 개발을 위한 재정 지원을 두 배 이상 늘렸습니다.

싱가포르는 2020년에 배정된 1억 4,400만 싱가포르 달러(1억 800만 달러) 외 1억 6,500만 싱가포르 달러(1억 2,300만 달러)를 추가 투자하여 "미래 식량 개발"을 주요 골자로 하는 싱가포르 푸드 스토리 연구 개발 프로그램의 두 번째 단계를 위한 자금 지원을 대폭 늘렸습니다.

덴마크는 식물성 식품 산업 발전을 위한 기금에 약 DKK 6억 7,500만(9,940만 달러)을 투자하여 식물성 대체육 투자 부분에서 다른 국가를 앞질렀습니다.

네덜란드는 "완전한 세포 농업 생태계 구축"에 6,000만 유로(6,620만 달러) 이상을 투자하여 배양육 및 세포 농업 역량에 전 세계에서 가장 많은 자금을 지원하는 기록을 세웠습니다. 해당 투자금은 배양육 및 발효 연구, 상업화, 교육 및 인력 전환 프로그램에 쓰일 것입니다.

대체 단백질 분야의 선두 주자인 **이스라엘**은 2022년 한 해 동안 1,800만 달러 규모의 컨소시엄 등 다양한 대체 단백질 연구 프로젝트 및 인프라 개발 프로그램에 2,600만 달러 이상을 투자했습니다.

과거 소규모로만 대체 단백질에 투자했던 **핀란드**는 수소에서 식용 단백질을 생산하는 스타트업에 3,400만 유로(3,730만 달러)의 보조금을 지원하는 등 해당 분야에 적극 뛰어들고 있습니다.

2022년에 식물성 고기 라벨링을 제한하려고 시도한 **프랑스**는 식물성 단백질 기능성 연구에 최소 3천만 유로(3,300만 달러)를 투자하는 동시에 식물성 육류 생산업체의 생산 시설 구매 및 개조를 지원하는 데 1,040만 유로(1,140만 달러)를 투자했습니다.

2022년 전 세계를 강타한 식량난 상황 속에서 일부 국가는 세포 농업 역량에 대한 투자 및 단백질이 풍부한 식품의 국내 생산을 늘려 취약한 공급망으로부터 자국을 보호하는 움직임을 보였습니다.

배양육 연구 개발 분야에서 이미 세계를 선도하고 있는 싱가포르는 인접국인 말레이시아가 급등하는 자국 식품 가격에 대응하여 2022년 6월부터 10월까지 생닭 수출 금지 조치를 시행한 후 싱가포르의 닭고기 공급량 3분의 1이 타격을 입자 세포 농업을 통한 식량 안보에 다시 전념하기로 했습니다.

대체 단백질 분야에서의 우수한 기술을 전략적으로 활용하여 과잉 생산 또는 과소평가된 자원으로 영양가 있는 식품을 생산하는 국가도 있습니다.	오만의 국부펀드는 과잉 생산되고 있는 대추야자를 단백질이 풍부한 바이오매스 발효 작업을 위한 공급 원료로 전환하는 시설에 투자함으로써 대추야자의 과잉 생산과 고단백 식품의 생산량 부족 간의 간극을 최소화했습니다. 한편 호주, 캐나다, 덴마크는 식물성 식품 연구 및 상업화 프로그램에 상당한 금액을 투자함으로써 자국 농부들로부터 특정 작물을 공급받는 고부가가치 산업을 창출했습니다.
각국이 온실가스 배출을 줄이기 위한 목표 설정 및 감축 노력 실행에 나서면서 일부 정책 입안자들은 식품 시스템에서 배출되는 탄소 감축 수단으로 대체 단백질을 고려했습니다.	2021년 11월, 제26차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP26)에서 100개 이상의 국가가 2030년까지 메탄 배출량을 30% 줄이겠다는 내용의 글로벌 메탄서약(Global Methane Pledge)에 서명했습니다. 현재 메탄 배출량의 30%가 이미 축산업에서 발생하고 있기 때문에 일부 국가는 탄소 배출이 적은 육류 및 유제품 생산 방법으로 전환하고 있습니다. 2022년 제27차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP27)에서는 좋은 식품 연구소가 공동 주최한 전시관을 포함한 식품 시스템 변화에 대해 집중적으로 다룬 2개의 전시관에서 처음으로 식품 생산 현황을 만나볼 수 있었습니다. 이스라엘 정부 전시관은 대체 단백질을 강조하고 이스라엘을 자칭 "대체 우유, 대체 꿀, 대체 고기의 땅"이라고 부르는가 하면, 싱가포르 정부는 회의에서 싱가포르 국경 밖 해외에서 최초로 배양육 제공하기도 했습니다.
세계 주요 경제국들은 2022년에 대체 단백질에 주목했으며, 미국과 중국 정상은 대체 단백질을 자국의 유망 미래 산업으로 인식한다고 공개적으로 밝히기도 했습니다.	2022년 9월, 조 바이든 미국 대통령은 미국 바이오 경제 진흥을 위한 행정명령을 발표하고, 미국 농무부(USDA)에 '대체 식품 공급원 배양'에 대한 보고서를 요구하는 등 관련 기관장들에게 생명공학 연구 개발 지원 방안을 보고하도록 지시했습니다. 올해 초 시진핑 중국 국가주석은 중국의 가장 중요한 정치 회의인 양회의 연설에서 단백질 다양화의 중요성을 강조했습니다.

2022년에 정부는 연구 개발에 약 1억 8천만 달러, 상업화 및 인프라에 2억 9천만 달러, 두 요소를 결합한 계획에 1억 6천 5백만 달러 등 대체 단백질 부문에 약 6억 3천 5백만 달러를 투자하거나 약속했습니다.

해당 액수는 대체 단백질에 대한 누적 공공 투자액의 두 배 이상이며, 정부 차원에서 투자된 총지원 금액은 처음으로 10억 달러를 초과했을 가능성이 높습니다. 좋은 식품 연구소가 산정한 총투자 액수는 연구소에 알려지지 않은 연구나 자금 총액을 보고하지 않는 국가의 연구를 포함하지 않기 때문에 실제 투자된 역대 투자 자금보다 낮을 가능성이 있습니다.

그동안 각국 정부가 많은 투자 금액을 약속했다고 해도 새롭게 부상하는 대체 단백질 부문에서 일자리 창출, 국내 식량 공급 다각화, 기후 변화 영향 완화 등의 효과가 최대한 발휘되기 위해서는 연구 개발 및 상업화 지원 모두에 훨씬 더 많은 공공 투자가 이루어져야 합니다. 영국 외무·영연방 및 개발부(FCDO, Foreign, Commonwealth and Development Office)와 클라이밋웍스(ClimateWorks) 재단이 의뢰한 글로벌 혁신 요구 평가에 따르면 대체 단백질 부문은 2050년까지 980만 개의 일자리와 1조 1천억 달러의 경제적 가치를 창출할 수 있지만 이것이 실현되기 위해서는 전 세계 국가가 연간 연구 개발에 44억 달러, 상용화에 약 57억 달러를 투자해야 합니다. 이러한 투자를 통해 대체 단백질 과학의 발전을 도모하고 민간 부문에서 전 세계 단백질 수요를 충족할 수 있도록 대규모 시설에 자금을 조달하고 건설 및 운영할 수 있습니다. 대체 단백질은 적절한 자원이 확보되면 국가 경제에도 많은 이점을 안겨줄 분야이기 때문에 전 세계는 연간 101억 달러 투자금 목표를 달성하기 위해 협력해야 합니다.[1]

[1] 44억 달러/57억 달러에 대한 분석 내용은 결론을 참고하시기 바랍니다.

정부는 또한 소비자에게 제품 정보와 관련하여 사실만이 전달될 수 있도록(잘못된 정보가 전달되지 않도록) 대체 단백질과 라벨링 프레임워크의 안전성을 보장하고자 규제 기준을 개발했습니다.

각국이 노력하면 대체 단백질 제품이 섭취하기에 안전하고 생산자나 소비자에게 불필요한 비용 부과 없이 책임감 있게 소비자에게 판매되도록 보장할 수 있습니다.

일부 눈에 띄는 진전을 살펴보자면, 미국 식품의약국(FDA)은 2022년 업사이드푸즈(UPSIDE Foods)의 배양 닭고기에 대한 시판 전 협의를 완료하여 업사이드푸즈가 거대한 미국 시장에 진출할 수 있는 길을 열었습니다. 싱가포르는 지금껏 오랫동안 배양육 제품의 판매를 승인한 유일한 국가였으나 2022년에는 새로운 배양육 제품과 솔라푸즈(Solar Foods)의 "공기로 만든 단백질"과 같은 발효 유래 성분 등 여러 신제품을 승인했습니다.

식물성 고기나 배양육에 고기 관련 용어의 사용을 금지하는 등 대체 단백질 제품의 라벨을 검열하려는 시도가 2022년에 여러 차례 있었습니다.

이전에는 라벨 사용이 허가되지 않거나(유럽 및 미국 일부 주), 판결이 번복되거나(스위스 및 미국 일부 주), 선제적으로 금지된 경우(일본)가 있었습니다. 2022년, 프랑스와 남아프리카공화국은 두 가지 추가 라벨링 제한을 제정했다가 일시적으로 판결을 번복했고, 튀르키예는 식물성 치즈 판매를 금지했습니다. 대체육 또는 유제품에 대한 라벨링 제한은 현재 인도, 캐나다, 유럽 연합 및 미국의 여러 주에서 시행되고 있습니다.

대체 단백질은 식량 안보, 기후 스마트 농업, 전염병 예방의 발전을 가져오고, 소비자가 원하는 식품을 제공할 중요한 글로벌 솔루션입니다. 각국 정부는 2022년에 대체 단백질에 대한 투자를 늘렸습니다. 이로 인해 대체 단백질 산업이 위기 상황에 맞춰 글로벌 산업을 구축 및 확장하는 데 필요한 풍부한 지식, 상업화 지원 및 규제 명확성을 확보할 수 있었습니다.

대체 단백질 글로벌 정책 현황 보고서에서는 잠재적으로 식량 안보를 증진하고 사회적으로 유익하면서 기후에도 친화적인 1조 달러 규모에 이르는 글로벌 산업 분야에서 미래 경제 강국으로 자리매김하기 위해 각국 정부가 어떤 조치를 취했는지에 대해 알아보았습니다.

대체 단백질 산업을 이끄는 선도주자

식물성 단백질의 강자:

- **덴마크**는 농가에 인센티브를 제공해 단백질이 풍부한 작물을 재배하도록 장려하고 성장이 한창인 식물성 식품 부문을 지원하기 위해 식물 기금에 전례 없는 액수인 6억 7,500만 DKK(9,940만 달러)를 투자하겠다고 발표했습니다. 이러한 적극적인 노력을 통해 탄소 배출량 감축 목표 달성에도 가까이 갈 수 있을 것입니다.
- **캐나다**는 식물성 단백질 분야 강국이 되기 위해 노력했습니다. 2022년 말까지 1억 7,100만 CAD(1억 2,700만 달러) 이상을 투자한 프로틴 인더스트리스 캐나다(Protein Industries Canada)는 캐나다 농민을 위한 부가가치 식물성 제품 개발을 도왔고 캐나다 투자청(Invest in Canada)은 식물성 단백질 분야를 홍보했습니다.

배양육의 미래 개척하기:

- 농업 혁신으로 잘 알려진 **네덜란드**는 "완전한 세포 농업 시스템 구축"에 기록적인 6천만 유로(6620만 달러)를 투자했습니다. 이 프로그램은 연구, 인력 교육 및 상업화에 자금을 지원합니다.
- **싱가포르**는 배양육은 물론 더 많은 제품에 대한 규제 승인 및 새로운 기술을 공동 개발하기 위한 국제 파트너십 구축에 추가적으로 투자하면서 단백질 생산 분야에서의 자급자족에 한 걸음 더 가까워졌습니다.

인프라 및 자본 투자 제공:

- **이스라엘**은 급성장하는 대체 단백질 산업 내 입지를 유지하기 위한 조치를 취했습니다. 발효 시설 건설을 위해 5천만 NIS(1,400만 달러)를 지원하고 최고의 식품 생산업체와 학술 연구소가 참여하는 현재까지 최대 규모의 정부 지원 배양육 컨소시엄을 출범시켰습니다.
- **호주**는 세포 농업 프로젝트에 대한 전략적 투자를 통해 단백질 산업을 다각화했을 뿐만 아니라 3개의 식물성 단백질 시설을 건설하고 업계에서 지역적 입지를 구축하기 위해 1억 1,300만 AUD(7,460만 달러)를 지원했습니다.

주목할 만한 후발주자

- **한국**은 배양육 개발에 1,500만 달러를 지원하고 식물성 삼겹살 상용화를 위해 자금을 제공하는 등 대체 단백질 분야에 대한 투자를 늘렸습니다.
- **스웨덴** 환경 보호국은 농부 소유 단체가 운영하는 식물성 단백질 가공 시설에 1억 5천만 SEK(1,450만 달러) 투자했습니다.

주목해야 하는 움직임

- 시진핑 **중국** 국가주석은 양회에서 국가 식량 안보를 지원하기 위한 단백질 다양화에 대해 언급했고, 중국 최초의 바이오 경제 5개년 계획을 통해 새로운 식품으로서 대체 단백질에 대해 연구할 것을 요구했습니다.
- **미국** 식품의약국(FDA)은 배양육 제품에 대한 첫 번째 시판 전 협의를 완료하여 2023년 시판을 위한 길을 닦았습니다. 조 바이든 미국 대통령은 연방 기관에 “새로운 식량원 배양” 등 생명공학에 대한 보고서를 요청하였습니다.

국제적 공조

좋은 식품 연구소의 산업 현황 보고서 시리즈에서 발췌

기후 위기, 생물 다양성 손실, 공중 보건 위험, 식량 불안 등 글로벌 문제에 대한 확장 가능한 솔루션으로서 대체 단백질은 다양한 다자 기구에서도 여전히 중요한 화두로 거론됩니다. 많은 기관에서 대체 단백질의 글로벌 규제 및 거래와 관련된 원칙을 마련하기 위해 작업에 착수했으며 지속적인 단백질 혁신에 대한 지원을 늘리겠다는 의지를 밝혔습니다.

제27차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP27)

이집트 샤름 엘 셰이크에서 열린 2022 유엔 기후 변화 회의(COP27)에서는 그 어느 때보다 식품, 농업 및 대체 단백질이 주목을 받았습니다.

좋은 식품 연구소 아시아 태평양(APAC)은 글로벌 리더들을 위한 역사상 최초의 배양육 만찬을 공동 주최했습니다. 10개국의 전현직 고위 관계자들이 미르테 고스커(Mirte Gosker) 좋은 식품 연구소 아시아 태평양 전무이사와 그레이스 푸(Grace Fu) 싱가포르 지속가능성 및 환경부 장관과 함께 만찬을 즐겼습니다. 또한 좋은 식품 연구소는 제27차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP27)에서 최초의 푸드 시스템즈 파빌리온(Food Systems Pavilion)의 공동 주최자로 활동했으며 스마트 단백질 정책 및 자금 조달, 기후 투자, 식량 안보, 삼림 벌채 및 지속가능한 식단에 관한 패널 모임에서 대체 단백질이 주로 논의되도록 노력했습니다. 컨퍼런스 기간 2주 내내 이스라엘 전시관은 핵심 기후 솔루션이자 "미래의 맛"으로서 대체 단백질의 혁신을 지지하는 입장을 취했습니다.

제27차 유엔기후변화협약 당사국총회(COP27)가 끝나갈 무렵, 유엔 식량농업기구(UN FAO)는 인류의 미래에서 식량의 역할에 대해 확고한 입장을 표명하고 바이오경제에 관한 새로운 보고서를 발표했습니다. “새로운 식품 공급원은 기후 완화 효과 외에도 영양분 공급원으로 사용되는 숲과 토지에 가해지는 압박을 줄입니다. 이로써 생물 다양성과 지구의 건강을 보존하고 개발도상국의 영양실조를 예방하는 데 기여할 것입니다.”

유엔 식량농업기구(UN FAO)/세계보건기구(WHO)

유엔 식량농업기구(UN FAO)와 세계보건기구(WHO)는 2022년 11월 싱가포르에서 두 명의 좋은 식품 연구소 과학자가 참석한 배양 식품 및 식품 안전 고려 사항에 대한 전문가 협의를 소집하여 식품 안전에 중점을 두고 배양육(및 기타 배양 제품)에 대한 최신 정보와 모범 사례를 수집했습니다. "세포 기반 식품의 식품 안전 측면"이라는 보고서는 2023년 초에 발표되었으며, 세포 기반 식품에 대한 글로벌 규제를 지원하기 위해 어떤 작업이 필요한지 결정하는 데 식품 규제 기관들에 큰 도움을 줄 것입니다. 또한 유엔 식량농업기구(FAO)는 용어, 규제 프레임워크, 일반적인 배양육 생산 과정에 관한 자료 논문을 발표했습니다.

국제식품규격위원회

국제식품규격위원회는 유엔 식량농업기구(UN FAO)와 세계보건기구(WHO)가 공동으로 운영하는 국제기구입니다. 국제식품규격위원회에는 188개 회원국, 유럽연합, 좋은 식품 위원회 등 여러 공식 관찰 기구가 포함됩니다. 국제식품규격위원회는 국제식품규격(Codex Alimentarius)이라는 이름의 간행물을 통해 식품 안전, 거래 및 규제에 대한 자발적 표준 및 지침을 공표합니다.

2022년 3월 국제식품규격위원회(Codex) 사무국은 대체 단백질 포함 새로운 식품 공급원 및 생산 시스템(NFPS)과 관련된 개발에 대해 회원국 및 관찰 기구로부터 의견을 구하는 회람 서한을 발행했습니다. 좋은 식품 연구소를 포함한 회원국 및 관찰 기구는 잠재적인 규제 및 무역 문제를 제기하면서 전 세계 대체 단백질의 규제 현황을 설명하는 의견을 제출했습니다. 새로운 식품 공급원 및 생산 시스템(NFPS)이라는 주제가 2022년 11월 제45차 코덱스 총회(CAC45)에서 논의되었습니다. 국제식품규격위원회 사무국은 2023년 4월에 현재 국제식품규격위원회의 구조 및 절차가 다룰 수 없는 새로운 식품 공급원 및 생산 시스템(NFPS)과 관련된 잠재적인 문제를 식별하는 의견을 요청하는 두 번째 회람 서한을 발행했으며, 이 주제는 올해 말 제46차 코덱스 총회(CAC46)에서 다시 논의될 예정입니다.

기후를 위한 농업 혁신 미션(AIM for Climate)

기후를 위한 농업 혁신 미션(AIM for Climate)은 참가자들이 5년(2021~2025) 동안 기후 스마트 농업 및 식품 시스템 혁신에 대한 투자 및 기타 지원을 크게 늘리도록 장려함으로써 기후 변화와 전 세계 기아 문제를 해결하고자 하는 미국과 아랍에미리트의 공동 이니셔티브입니다. 좋은 식품 연구소는 2022년 비정부 파트너로 기후를 위한 농업 혁신 미션에 합류했으며, 배양육 기업인 알레프팜스(Aleph Farms)가 제출한 4천만 달러 규모의 연구 개발 스프린트와 함께 기후를 위한 농업 혁신 미션 팀이 승인하고 발표한 두 가지 대체 단백질에 집중하는 "혁신 스프린트"를 이끌었습니다. 또한 이러한 대체 단백질 스프린트는 이집트 샤름 엘 셰이크에서 열린 COP27에서 공식 기후를 위한 농업 혁신 미션 로드쇼 시리즈의 일부로 소개되었습니다.

2023년 엿보기

호주와 뉴질랜드

2019년 뉴사우스웨일스 정부로부터 16,500달러의 보조금을 받고 2022년 호주 최초의 배양육 생산 시설을 개장한 바우푸드(Vow Food)는 호주와 뉴질랜드 공동 규제 기관인 식품기준청(FSANZ)에 새로운 식품 허가 신청서를 제출했습니다. 또한 식품기준청(FSANZ)은 배양육 제품이 기존의 새로운 식품 시판 전 승인 절차를 따를 수 있도록 요청하는 권고 사항을 수용했으며, 소비자 안전을 보장하기 위해 추가 요구 사항이 필요하지는 않다고 밝혔습니다.

캐나다

캐나다 단백질 산업(Protein Industries Canada, PIC)에 대한 정부 자금 지원은 향후 5년 동안 1억 5천만 CAD(1억 1천만 달러)로 갱신되었습니다. 이로써 2018년부터 2028년까지 캐나다가 슈퍼클러스터에 약정한 총 자금은 3억 5천 3백만 CAD(2억 6천만 달러)로 증가했습니다. 캐나다 단백질 산업(PIC)은 2035년까지 캐나다의 식물성 식품 부문을 250억 CAD(180억 달러) 규모의 산업으로 전환하기 위해 노력하고 있습니다.

프랑스

프랑스 정부는 완두콩과 파바 단백질을 활용한 유제품 대체품을 개발하기 위한 5개년 협력 프로젝트인 "AlinOVeg: 식물성 식품 혁신"에 830만 유로를 기부했습니다. 협업 주체로는 국립농업식품환경연구소 및 유제품 산업의 주요 업체인 유레알(Eurial)이 있습니다.

이스라엘

이스라엘 규제 당국은 이스라엘 최초의 정밀 발효 식품인 정밀 발효 유청으로 만든 리밀크(Remilk)의 젖소 없는 우유를 승인했습니다. 리밀크는 이미 싱가포르와 미 식품의약국의 승인을 받기도 했습니다. 또한 이스라엘 총리실은 이스라엘 혁신청(Israel Innovation Authority) 및 좋은 식품 연구소 이스라엘(GFI Israel)과 협력하여 전국 규모의 대체 단백질 계획을 수립했습니다. "이스라엘은 대체 단백질 분야의 글로벌 리더이며 선두 주자로서의 자리를 지킬 것입니다."

이스라엘과 싱가포르

2022년 후반에 발표된 싱가포르 이스라엘 산업 연구 개발 재단의 공동 보조금이 배양육 스타트업 두 곳에 전달되었으며 2023년 4월에 최초의 3D 프린팅 배양 생선 필레가 탄생했습니다. 농어 세포로 만든 이 제품은 이스라엘의 스테이크홀더 푸즈(Steakholder Foods)와 싱가포르의 우마미 미츠(Umami Meats)의 협업으로 만들어졌습니다.

이탈리아

2023년 3월, 조지아 멜로니(Giorgia Meloni) 총리 정부는 이탈리아에서 배양육의 생산과 시장 출시를 금지하는 법안을 제출했습니다. 만약 이 법이 통과된다면 이탈리아인들은 배양육이 가져다줄 경제적, 기후적 이점을 누리지 못하게 될 것입니다. 동시에 소비자의 선택이 제한되고 과학적 진보가 뒤처질 것입니다. 이러한 조치를 제안한 국가는 이탈리아뿐이며 유럽의 나머지 국가들은 더욱 지속 가능하고 회복력 있는 식량 시스템 구축을 향해 나아가는 와중에 이탈리아만이 대체 단백질 산업에서 후발주자가 될 수밖에 없습니다.

일본

2023년 2월, 일본 농림수산식품부는 배양 식품에 관한 섹션을 포함하는 식품 기술 진흥을 위한 3개년 '로드맵'을 발표했습니다. 당월 말 국회 예산위원회 회의에서 기시다 후미오(Kishida Fumio) 일본 총리는 다음과 같이 발표했습니다. “세포 식품을 포함한 푸드테크는 지속가능한 식량 공급을 실현한다는 관점에서 중요한 기술입니다. 우리는 세계 식량 문제 해결에 기여하는 노력을 지원해야 합니다.”

네덜란드

네덜란드 연구 위원회(Dutch Research Council)는 비동물성 콜라겐 및 엘라스틴 생산의 확장 가능성과 비용 효율성을 연구하기 위해 배양육 기업인 밋터블(Meatable)을 포함한 기업 및 학계 그룹에 100만 유로(110만 달러)를 지원했습니다.

싱가포르

- 2023년 초 싱가포르는 굿미트(GOOD Meat)가 비동물성 세포 성장 배지를 사용하여 이미 승인된 배양 닭고기 제품을 만들 수 있도록 규제 승인을 내주었습니다. 한때 배양육 개발의 주요 장애물로 여겨졌던 완전한 비동물성 배양육 제품의 소비자 출시를 통해 회사는 생산 규모를 확대하고 비용을 낮출 수 있습니다. 좋은 식품 연구소 아시아태평양의 미르테 고스커(Mirte Gosker)는 다른 국가들도 곧 "이보다 더 스마트한 고기 제조 방법"을 받아들이기를 바란다고 이야기했습니다.
- 새로운 취업 비자 규정에 따라 대체 단백질 식품 과학자들의 비자가 우선적으로 발급될 것입니다. "싱가포르가 새로운 경제적 기회를 노리고 있기 때문에 기업은 숙련된 인재를 찾아 대체 단백질 분야의 일자리를 채워야 할 것입니다."
- 중소기업에 초점을 맞춘 정부 기관인 엔터프라이즈 싱가포르(Enterprise Singapore)는 대체 단백질 스타트업이 중국 본토 시장에 진출할 수 있도록 식품 기술 프로그램을 시작했습니다.

한국

- 2023년 2월, 28개의 기관은 기후 및 식량 위기에 대처하기 위한 목적으로 세포 농업 클러스터를 구축하기 위해 한국 경상북도가 주도하는 양해각서에 서명했습니다. 해당 클러스터는 기업들이 개념 증명 프로토타입을 선보일 수 있는 규제자유구역을 의성에 구축하는 것을 목표로 하고 있습니다. 90억원(670만 달러) 규모의 해당 시설은 2023년 3월에 문을 열었으며, 클러스터 회원인 티센바이오팜(Tissen Biofarm)은 무게가 10kg(22lbs)에 달하는 세계 최대 규모의 배양육 프로토타입을 공개했습니다.

스웨덴과 오스트리아

- 배양 생선 연구를 위한 이스라엘과 싱가포르의 공동 보조금 지급 사례에 이어 스웨덴과 오스트리아의 두 연구 기관(스웨덴 혁신청(Vinnova)과 오스트리아 연구 진흥 기관)과 EU의 유로스타즈(Eurostars) 프로그램은 150만 유로(160만 달러)를 3D 프린팅 미생물 배양 단백(mycoprotein) 제품을 개발하는 오스트리아의 레보 푸즈(Revo Foods)와 스웨덴의 마이코레나(Mycorena)을 공동 지원했습니다.

영국

- 영국과학공학연구위원회(EPSRC)는 바스 대학이 주도하는 새로운 지속 가능한 단백질 연구 센터인 세포 농업 제조 허브(CARMA)에 대해 1,200만 파운드(1,490만 달러)를 지원할 계획을 발표했습니다. 자금 지원으로서는 현재까지 대체 단백질 연구 개발에 대해 영국 정부가 지원한 단일 투자 건 중 최대 규모입니다. 향후 7년 동안 세포 농업 제조 허브(CARMA)는 배양육 생산을 확대하고 발효 기술을 사용하여 단백질 공급원을 개발하는 방법을 조사할 것입니다.

- 배양 배지를 생산하는 스타트업인 물투스(Multus)는 이노베이트 UK(Innovate UK)로부터 215만 파운드(260만 달러)를 지원 받아 식품으로서 안전한 비동물성 세포 성장 배지를 대규모로 생산할 수 있는 시설을 건설했습니다.

미국

- 2023년 6월 21일, 업사이드 푸즈(UPSIDE Foods)와 미국에 본사를 둔 잇저스트(Eat Just)의 사업부인 굿미트(GOOD Meat)는 함께 미국에서 배양 닭고기 판매 허가를 받은 최초의 배양육 기업이 되었습니다. 2023년 3월 미국 식품의약국(FDA)가 굿미트(GOOD Meat)의 배양 닭고기에 대한 승인을 발표한 후 미국농무부(USDA)는 곧 이어 두 회사의 라벨을 사전 승인하고 두 생산 시설에 대한 검사 허가를 발급했습니다. 이로써 마지막으로 남은 규제 장애물까지 제거된 셈입니다. 미국농무부(USDA)는 두 경우 모두 해당 제품을 "세포 배양 닭고기"라고 부르는 라벨을 승인했습니다. 본 보고서 작성일 기준 업사이드(UPSIDE)는 샌프란시스코에 있는 셰프 도미니크 크렌(Dominique Crenn)의 레스토랑 바 크렌(Bar Crenn)에서 배양 닭고기를 선보일 계획이며, 굿미트(GOOD Meat)는 워싱턴 D.C.에 있는 호세 안드레스(José Andrés)의 차이나 칠카노(China Chilcano)에서 선보일 계획에 있습니다.

- 대체 단백질을 중점으로 생명공학 및 바이오제조의 미래에 대한 비전을 상세히 설명하는 보고서를 백악관에서 발표하며 최근 눈에 띄는 진전이 있었습니다. 새로운 지침에는 혁신, 인력 개발 및 규제에 대한 "대담한 목표"가 포함되었습니다. 보고서에서 농무부와 에너지부는 대체 단백질, 민관 파트너십, 농업 중심 바이오 제조 시설의 생태계에 대한 더 많은 연구를 요청했습니다. 곧이어 연방 기관은 2023년 7월로 예상되는 도입 계획을 고안하기 위해 노력할 것입니다.

- 2023년 초, 미국 식품의약국(FDA)은 식물성 우유 라벨에 대한 가이드라인 초안을 발표했습니다. 미 식품의약국은 식물성 우유가 제품 이름에 "우유(milk)"를 포함해도 된다고 밝혔는데, 이는 좋은 식품 연구소가 오랫동안 관철한 입장이기도 합니다. 그러나 미 식품의약국(FDA)은 그동안 젖소 우유에 대한 영양 요구 사항을 설정한 적이 없음에도 불구하고 "우유"라는 단어를 라벨에 사용하는 기업들에게 제품과 젖소 우유의 영양적 차이점을 라벨 전면에 표시할 것을 촉구했습니다. 또한 미 식품의약국(FDA)은 다른 동물성 식품을 대체하는 식물성 대체품의 라벨링에 대한 지침 초안을 작성할 계획이라고 밝혔습니다.

- 미국 제5구역 항소법원은 루이지애나 라벨 검열법에 관한 하급 법원의 판결을 기각했습니다. 법원은 법이 토퍼키(Tofurky)의 현재 라벨링 관행을 금지하지 않기 때문에 토퍼키의 수정헌법 제1조 권리가 침해되지 않았다고 판결했습니다. 항소법원 판사 에디스 브라운 클레멘트(Edith Brown Clement)는 “토퍼키가 고의로 자사 제품을 육류로 허위 표시하지도 않고 그렇게 할 생각이 애초부터 없었다는 점에 모두가 동의한다”고 말했습니다. (로이터)

결론

좋은 식품 연구소의 이전 대체 단백질 글로벌 정책 현황 보고서는 2021년을 대체 단백질 산업에 있어서 매우 성공적인 해였다고 기술하지만 이는 순전히 2022년의 눈부신 성과를 목격하기 전이기 때문입니다. 세계 경제는 세계 식량 시스템에 특히 큰 타격을 주는 극심한 역풍에 직면해 있지만, 2022년에는 거의 모든 국가가 대체 단백질을 통해 식량 공급원을 혁신하고, 다양화하고, 현대화하려는 움직임을 보이고 있습니다.

그러나 이렇게 전진하고자 하는 모멘텀은 대체 단백질이 다루는 시급한 문제 및 양질의 일자리를 창출하고 경제 성장을 촉진하기 위한 잠재력을 발휘하는 데 필요한 총체적 확장의 맥락에서 이해되어야 합니다.

대체 단백질에 대한 공공 투자가 필요한 이유는 다음과 같습니다.

온실가스 배출을 줄이고 항생제 내성과 전염병으로부터의 보호 및 증가하는 세계 인구를 위한 더 저렴하고 풍족한 식이 단백질 공급원을 제공해야 하기 때문입니다. 하지만 2022년에야 비로소 각국 정부는 가장 설득력 있는 동기를 찾았습니다. 코로나19의 파급 효과와 지정학적 불안정 속에서 각국 정부는 국내 식량 자원을 배양하는 것이 걷잡을 수 없는 충격에 특히 취약한 오늘날의 세계화된 식량 시스템을 위한 효과적인 대응책이라 것을 깨달았습니다. 대체 단백질 산업이 작물의 최종 용도, 공장 건설 및 수출 잠재력을 지속적으로 개선함에 따라 각국은 이에 주목하고 지식 개발, 규모 확대 촉진, 수백만 개의 일자리와 전 세계 경제 가치로 따져보았을 때 수조 달러를 창출할 수 있는 산업을 지원하기 위해 노력하고 있습니다.

2021년 글로벌 혁신 요구 평가에 따르면 대체 단백질 산업은 2050년까지 980만 개의 일자리와 1조 1천억 달러 가치의 경제 활동을 뒷받침할 수 있습니다.

그러나 해당 보고서는 전 세계 정부가 연구 개발과 상용화에 연간 총 101억 달러로 지원을 확대해야만 이 목표를 달성할 수 있다고 말합니다. 2022년이 대체 단백질에 대한 공공 투자에 있어 최고의 해라고는 하지만 식량 안보에 대한 전 세계 총 투자액은 약 5억 달러에 불과한 실정입니다. 대체 단백질 산업이 완전한 경제, 기후 및 식량 안보 잠재력을 발휘하기 위해서는 세계가 더 많은 노력을 기울여야 합니다.

국가들은 함께 협력하여 몇 배의 수익을 창출할 수 있도록 101억 달러의 투자금을 확보하는 리더십을 보여야 합니다.

보고서에 따르면 전 세계 정부는 대체 단백질 연구 개발을 위해 연간 44억 달러를 할당해야 합니다. 이는 전 세계 농업 연구의 대부분을 차지하고 대체 단백질의 미래에 관한 주요 성명을 발표한 미국과 중국 두 나라가 각각 연간 약 10억 달러를 기여해야 함을 의미합니다. 이러한 연구 개발은 대체 단백질 품질 및 생산 분야에서 획기적인 발전을 가져올 뿐만 아니라 수익성 있는 지적 재산 및 연구가 활발히 이루어지는 연구 센터의 확보, 생명공학, 식품과학, 의학, 산업공학 및 영양학 연구에도 수많은 이점을 제공할 것입니다. 미국과 중국은 막대한 자원과 능력으로 이 분야에서 크게 도약할 수 있지만, 자국 생명공학 지식 허브를 적극적으로 육성하는 싱가포르, 네덜란드, 이스라엘 등 더 강도 높은 노력을 기울이는 중소 국가도 눈여겨봐야 합니다. 협력을 저해하는 장애물이 적어진 세계에서 국가들이 가장 뛰어난 인재를 두고 경쟁함에 따라, 출발 시점 및 자금 조달에 있어 조금이라도 우위를 확보하면 이를 활용할 준비가 된 국가는 훗날 후속 이점을 누릴 수 있습니다.

총 101억 달러 중 두 번째 부분인 상용화를 위한 연간 57억 달러에도 동일한 역학이 존재합니다. 연구 개발을 통해 수익 및 전략적인 이점을 창출할 수 있지만, 경제와 공급망의 글로벌 특성으로 인해 국가는 일자리 및 세수 창출하고 국내 식량 안보를 책임질 대체 단백질 사업을 놓고 치열하게 경쟁할 수밖에 없습니다. 핀란드의 양산 규모 미생물 발효부터 전략적 입지에 위치한 호주의 식물 단백질 처리 시설에 이르기까지 신제품 개발 및 시설 건설을 지원하기 위한 자금 투자는 훗날 투자금을 훨씬 웃도는 혜택으로 돌아올 것입니다.

마지막으로, 대체 단백질은 개별 정부와 그 구성원에게 이익을 보장하며 전 세계에 <u>지속가능하고 안전하며 번영하는 미래</u>를 약속합니다.

오픈 액세스 연구 및 개발에 투자, 지역 지식 허브와 글로벌 연결을 장려, 상업화 및 시설 개발 촉진, 그리고 대체 단백질 산업이 규제 및 시장에서 공평한 경쟁을 치를 수 있도록 하면서 정부는 온실가스 배출 감축, 식량 안보 강화, 생물 다양성 증가, 항생제 내성 및 전염병 위험이 훨씬 낮은 세상을 만들기 위한 역할을 다할 수 있습니다.

그런 점에서 2022년은 지금까지 최고의 해 중 하나였으며, 남은 2023년에는 어떤 일이 일어날지 기대됩니다.

좋은 식품 연구소가 궁금하신가요?

좋은 식품 연구소(GFI)는 비영리 싱크탱크로서 자선 활동과 참여로 운영되는 국제 조직들을 하나로 단결합니다. 좋은 식품 연구소는 과학자, 기업 및 정책 입안자와 협력하여 기존 고기 맛과 흡사하고 합리적인 가격에 접근성이 높은 대체 단백질을 만들고 있습니다. 아시아 태평양, 유럽, 브라질, 인도, 이스라엘, 미국에서 활동하는 좋은 식품 연구소 팀은 국제사회가 그동안의 유해한 관행을 뿌리치고 기후와 생물 다양성, 식량 안보, 세계 보건에 보탬이 되는 방향으로 시장과 기술을 이용하도록 다양한 노력을 기울입니다.

좋은 식품 연구소가 집중하는 세 가지 우선순위는 다음과 같습니다.

튼튼한 과학 생태계 조성

좋은 식품 연구소는 오픈 액세스 연구 및 자원을 개발하고, 차세대 과학자 및 기업가를 교육 및 연결하며, 대체 단백질 개발에 도움이 되는 연구에 자금을 지원합니다.

정책에 대한 영향력 행사 및 정부 투자 확보

좋은 식품 연구소의 정책 팀은 기후 변화 완화 및 세계 보건에 관한 정책 논의에서 대체 단백질이 중요하게 다뤄질 수 있도록 다양한 노력을 기울이고 있습니다. 세계 곳곳에서 활동 중인 정책 팀은 대체 단백질에 대한 정부 투자를 지지하고 배양육 등 새로운 형태의 단백질이 승인되도록 힘쓰고 있습니다.

대체 단백질 개발을 위한 산업 지원

좋은 식품 연구소의 기업 팀은 과거의 시장 변화를 재현하고 전 세계 기업 및 투자자들과 협력하여 투자를 촉진하고 혁신을 가속화하며 공급망 확장에 나서고 있습니다. 이 모든 것이 시장의 힘에 의한 변화 속도보다 빠르게 진행되고 있습니다.

부록

좋은 식품 연구소의 입장

좋은 식품 연구소의 2021년 대체 단백질 글로벌 정책 현황 보고서에서 수정됨

대체 단백질 분야에 대한 공적인 지원

시장에서 기존 육류 제품과 경쟁하려면 대체 단백질의 맛이 고기만큼 좋거나 더 좋아야 하고 가격 역시 같거나 더 낮아야 합니다. 동등한 맛과 비용을 달성하려면 단백질 투입물 다양화, 제조 장비 개선, 세포주 최적화 등 다양한 분야의 연구를 포함한 공공 지원이 필요합니다. 마찬가지로 인프라 자금 지원, 직업 훈련 프로그램, 기타 금융 지원과 같은 민간 차원의 공공 지원도 산업 규모를 뒷받침하는 데 필요합니다.

클라이밋웍스(ClimateWorks) 재단과 영국 외무·영연방 및 개발부가 자금을 지원하는 글로벌 혁신 요구 평가에 따르면 현 개발 시점에서 대체 단백질 분야에 공공 투자가 필요한 이유를 명확히 알 수 있습니다.

> *"대체 단백질의 모든 이점을 활용하려면 연구 개발과 상업화에 대한 전 세계 공공 지출을 각각 최소 연 44억 달러와 57억 달러로 늘려야 합니다. 추가적인 활성화 요소도 대체 단백질 제품의 도입 속도를 높일 것입니다. 대체 단백질로의 식단 전환을 가속화하기 위해서는 목표한 공적 노력을 기울여야 하며, 이를 통해 상당한 사회경제적, 환경적 이점을 누리게 될 것입니다. 공공 지원을 통해 민간 부문이 더 낮은 비용으로 더 큰 자신감을 갖고 투자할 수 있는 환경을 조성하는 데 초점을 맞춰야 합니다. 높은 가격, 낮은 경제성, 규제 및 소비자 수용을 가로막는 장애 등은 투자자 결정에 추가적인 어려움을 가중시키며, 이는 투자 환경이 최대 잠재력을 발휘하는 것을 방해할 수 있습니다. 일부 단백질 공급원의 경우 규제 및 소비자 수용 장벽이 특히 두드러집니다. 상업적으로 생존할 가능성이 높은 단백질의 경우, 비용 및 경제성 장벽으로 인해 전체 시장에서의 점유율 확보가 저해될 수 있습니다. 공공 부문은 민간 투자가 밀려나지 않도록 하는 역할을 해야 하지만 기술이 기후 목표 달성에 필요한 속도로 확장할 수 있도록 충분한 재정적 지원을 제공하는 역할을 합니다."*

개별 민간 기업이 수익성을 보지 못하는 분야에서 공공 연구는 업계 전반의 발전을 가능하게 합니다. 공동 작업, 오픈 액세스 연구를 통해 종종 몇 십 년에 걸쳐 예상치 못한 진보를 성취하기도 합니다. 반면, 응용 과학 및

상업화에 중점을 두고 소규모 주주 그룹의 투자 수익을 위한 단기 일정을 추구하는 것은 민간 자금입니다. 정부 연구를 통해 인터넷, GPS, 하드 드라이브, 터치스크린, Siri와 같은 음성 인식 가상 비서의 개발될 수 있었습니다.

공공 연구는 또한 연구 시작점인 기획 단계에서 그 기준을 높여 연구 중복을 초래할 수 있는 업계 전반의 문제를 해결할 수 있습니다. (예를 들어 비욘드 미트(Beyond Meat)와 임파서블 푸드(Impossible Foods)는 완두콩에서 원하지 않는 맛을 추출하기 위해 알려지지는 않았지만 상당한 액수의 금액을 썼습니다.)

대체 단백질 산업이 성장함에 따라 산업 규모를 확장하려면 연구 자금 지원 이상의 정부 지원은 점점 중요해질 것입니다. 공공 투자는 기업이 시설을 건설하고, 제품을 상업화하고, 사모 펀드 융자보다 낮은 자본 비용으로 고가의 처리 장비나 제조 시설을 구매 또는 임대할 수 있게 함으로써 규모를 확장하는 데 도움을 줍니다. 일부 정부는 이미 파일럿 플랜트나 대규모 연구 시설을 포함한 인프라에 투자했습니다. 스타트업 자금 조달, 부채 자금 조달 및 직업 훈련 프로그램을 통해 대체 단백질을 지원하는 국가도 있습니다.

규제 및 라벨링

철저한 대체 단백질 규제가 얼마나 중요한지는 아무리 강조해도 지나치지 않습니다. 안전을 우선시하는 과학 기반 프레임워크를 통해 소비자의 신뢰를 얻을 수 있으며, 공정한 행정을 통해 혁신가와 투자자가 시장에 진입하고 소비자 보호 규정을 기꺼이 준수하도록 장려할 수 있습니다.

많은 식물성 고기는 익숙한 재료를 사용하며 기존 식품 규정을 준수합니다. 그러나 배양육과 기타 대체 단백질(예: 발효를 통해 만든 임파서블 버거의 성분인 헴) 생산을 위해서는 규제 기관이 나서서 기존 규제 체계를 조정해야 합니다. 각국 정부는 일반적으로 일부 대체 단백질을 포함하는 모든 새로운 식품에 적용되는 광범위한 규제 체계를 갖추고 있습니다. 예를 들어 싱가포르에서는 새로운 식품을 “안전하게 사용된 이력이 없는 식품 및 식품 성분”으로 정의합니다. 새로운 생산 방법을 통해 만들어진 성분은 자연 발생 식품과 화학적으로 동일하더라도 새로운 식품으로 간주될 수 있으며 새로운 식품 체계에 따라 규제됩니다

강력하고 효율적인 규제 프레임워크를 마련하기까지 아직 갈 길이 멀지만, 많은 국가에서 긍정적인 초기 움직임이 엿보입니다. 싱가포르, 미국 및 기타 여러 국가는 배양육 제품이 안전하게 시장에 출시될 수 있도록 규제 혁신을 주도하고 있으며, 캐나다, 이스라엘, 호주 및 유럽연합은 배양육이 자국의 새로운 식품 프레임워크에 따라 규제되도록 하겠다는 뜻을 내비쳤습니다. 미국, 인도, 유럽연합, 이스라엘도 발효 유래 성분을 승인했습니다.

소비자는 안전하고 효율적인 규정뿐 아니라 자신이 사용하고 이해하는 언어로 된 대체 단백질 라벨을 볼 권리가 있습니다. 기업은 선호하는 용어를 선택하고 '식물성 고기', '두유' 등의 제품을 설명하는 용어를 사용할 수 있어야 합니다. 대체 단백질에 대한 라벨링이 제한되면 기업은 낯설고 매력이 없고 혼란만 가중시키는 라벨(예: "식물 유래 디스크" 및 "두유 음료")을 부착할 수 밖에 없으며 이는 기업에 불필요한 경제적 피해를 초래할 수 있습니다.

많은 지역에서, 때로는 전통적인 농업 생산자들의 주도하에 정부는 기존의 육류 및 유제품 용어를 사용하는 것을 금지하기 위해 대체 단백질에 대한 라벨을 검열하는 조치를 취했습니다. 캐나다, 인도 및 미국의 여러 지역 주에서는 식물성 식품에 대해 제한적인 라벨링 정책을 시행했습니다. 그러나 스페인, 유럽연합, 일부 미국의 주

등에서는 여러 검열 시도가 기각되거나 금지되었습니다. 동시에 일본은 식물성 식품 기업이 기존 용어를 사용할 수 있도록 허용하는 선제적 규제를 발표했습니다.

식품 산업에서는 오랫동안 미생물 발효를 가공 방법으로 활용하며 미생물 배양에서 파생된 성분을 만들어 왔습니다. 이 기술은 또한 많은 식품과 음료를 제조하는 데 사용되는 천연 향료와 감미료를 만드는 데에도 사용됩니다. 이러한 역사를 고려할 때 대부분의 정부는 대체 단백질 산업의 제품 안전을 보장하기 위해 확립된 규제 시스템을 갖추고 있습니다. 일부 국가에서는 새로운 식품 규정에 따라 새로운 발효 제품을 평가하며, 일반적으로 이 과정에서 시판 전 승인이 필요합니다. 반면 미국과 같은 국가에서는 보다 미묘한 규제 체계를 적용합니다.