

글로벌 식품 폐기물 감축 동향

2024.08.



2024년 8월 5일자 매매기준율(하나은행) 적용
1 USD(달러) = 1,365.50원, 1 EUR(유로) = 1,493.76원

[목 차]

I. 식품 폐기물 정의 및 배경	4
1. 식품 폐기물 정의 및 발생 현황	4
2. 식품 폐기물 감축 필요성	7
II. 식품 폐기물 감축 사례	10
1. 생산/제도 단계	10
2. 유통/포장 단계	16
III. 주요국 식품 폐기물 감축 정책동향	20
1. 미국	20
2. 유럽연합(EU)	22
3. 중국	24
4. 일본	26
IV. 결론 및 시사점	27

글로벌 식품 폐기물 감축 동향

1. 식품 폐기물 정의 및 배경

- 식품 공급망 전체에서 손실(Food Loss) 및 폐기(Food Waste) 발생
- 2022년 전 세계 식품 폐기물 발생량은 10억 5,200만 톤으로 집계
 - * 과도한 생산 또는 저품질 상품 생산, 저장·운송 인프라 부족, 재고관리 미흡, 과잉 소비 등 다양한 요인에 의해 발생
- 식품 손실 및 폐기로 인해 심각한 환경적·사회적 문제가 발생함에 따라 국제기구를 중심으로 감축 노력 지속

2. 식품 폐기물 감축 사례

- (생산/제조 단계) 공급망 관리 또는 부산물 활용을 통한 손실 최소화 및 부가가치 증대
 - * (공급망 관리) 인공지능 기술을 이용해 사전 예측한 수요에 기반하여 생산량 및 공급량을 조절하며, 이를 통해 수확 후 손실 최소화
 - * (식품 부산물 활용) 제조·가공 단계에서 발생하는 부산물을 활용하여 업사이클 식품으로 재생산하거나 비식품을 생산하여 부가가치 극대화
- (유통/포장 단계) 제품의 품질 및 신선도, 유통기한을 관리하여 폐기되는 식품 최소화 노력
 - * (포장 기술 개발) 품질 및 신선도를 유지하는 포장재 및 포장방식 개발
 - * (유통기한 관리) 인공지능 기술 기반 유통기한 및 재고 관리 시스템을 구축하거나 유통기한 임박 상품 판매를 극대화하기 위한 전략 도입

3. 주요국 식품 폐기물 감축 정책동향

- (미국) 연방기관간 국가전략 및 주별 정책을 통해 폐기물 방지 및 재활용 확대에 관한 지원 및 규제 도입
- (유럽연합) 공동 목표에 따라 2030년까지 폐기량을 절반 수준으로 감축하며, 회원국별 국내 상황에 적합한 전략 채택
- (중국) 식품 폐기물 규제를 강화하였으며, 특히 외식업체를 중심으로 엄격하게 관리·감독
- (일본) 식품 폐기물 감축 및 재활용 확대를 위한 법률을 제정하고, 국민적 인식 향상 및 참여 확대 추진

I. 식품 폐기물 정의 및 배경

1. 식품 폐기물 정의 및 발생 현황

□ ‘식품 폐기물’은 식품의 생산과 유통, 소비에 이르는 공급망 전체에서 발생하는 손실(Food Loss)과 폐기(Food Waste)를 모두 아우름

- 유엔식량농업기구(FAO)는 식품 소비단계를 기준으로, 소비 이전에 식품의 양 또는 질이 감소하는 것을 ‘식품 손실’, 소비 이후에 버려지는 것을 ‘식품 폐기’로 정의함

<표 I-1> 유엔식량농업기구(FAO)의 식품 손실 및 식품 폐기 정의

식품 손실 (Food Loss)	소매업체·식품 서비스 제공업체·소비자를 제외한 식품 공급망 내 공급업체의 결정 및 조치로 인해 발생하는 식품 양 또는 질의 감소
식품 폐기 (Food Waste)	소매업체·식품 서비스 제공업체·소비자의 결정 및 조치로 인해 발생하는 식품 양 또는 질의 감소

*출처: 유엔식량농업기구(www.fao.org)(검색일: 2024.07.30)

- 국가별로 정의하는 식품 폐기물 개념 및 용어가 일부 상이함
 - (미국) 미국 농무부 경제연구서비스(ERS)는 ‘식품 손실’을 ‘사유에 관계 없이 소비되지 않은 수확 후 식품으로서, 식용 가능한 식품’으로 정의하며, ‘식품 폐기’는 ‘식용이 불가능한 식품의 부분’을 의미하는 일반적인 용어로 사용함
 - (중국) ‘섭취하기에 안전한 식품을 폐기하거나 부당한 사용으로 인해 식품의 양이나 질이 저하되는 등 기능적 목적에 따라 합리적으로 활용하지 못하는 것’을 ‘식품 낭비(食品浪費)’로 지칭함¹⁾
 - (한국) ‘식품 생산·유통·가공·조리과정에서 발생하는 농·수·축산물 쓰레기와 먹고 남은 음식찌꺼기 등’을 ‘음식물류 쓰레기’로 정의함

1) 중국 반식품낭비법(中華人民共和國反食品浪費法)

□ 식품 손실 및 폐기의 원인으로 △생산 과잉 △조기 수확에 따른 저품질 농산물 생산 △지나친 외관 품질 기준 △저장 인프라 부족 등을 꼽을 수 있음

- 국가별 소득 및 식품 생산 수준에 따라 식품 손실 및 폐기 발생 원인에 차이를 보임
 - 유엔식량농업기구에 따르면 국가의 경제 수준에 관계없이 농식품 생산에서부터 소비까지 전 단계에 걸쳐 발생할 수 있으나, 저소득 국가일수록 인프라 부족에 의해 생산 및 가공 단계에 식품 손실 발생이 집중될 가능성이 높으며 고소득 국가일수록 소매유통업체 또는 가정에서 식품 폐기가 발생할 가능성이 높음

<표 1-2> 식품 손실 및 폐기의 원인

발생원인	세부 내용
생산 과잉	· 수요 이상으로 과잉 생산할 경우 식품 손실 발생 · 잉여 농산물은 가공업체에 공급하거나 동물 사료로 이용할 수 있으나 수익성이 낮아 의도적으로 손실 처리할 가능성이 높음
조기 수확에 따른 저품질 농산물 생산	· 대부분의 개발도상국에서는 식량 부족 및 경제적 문제로 인해 수확시기 이전에 농산물을 수확하며, 이로 인해 농산물의 영양적·경제적 가치가 손실되고 낮은 품질의 농산물이 폐기될 수 있음
지나친 외관 품질 기준	· 농산물 외관에 대한 소매업체의 지나친 요구사항(무게, 크기, 모양 등)에 의해 폐기가 발생할 수 있음
저장 인프라 부족 및 열악한 시설	· 열악한 운송·저장·냉각 인프라로 인해 개발도상국에서는 과일, 채소, 육류, 생선 등의 수확 후 손실이 발생할 수 있음
안전하지 않은 식품	· 최소한의 식품 안전 기준을 충족하지 못할 경우 식품 손실, 더 나아가 국가 식량 안보에 영향을 미칠 수 있음 · 식품에 자연적으로 발생하는 독소와 오염된 용수, 안전하지 않은 살충제 사용, 동물용 의약품 잔류물, 열악하고 비위생적인 보관 환경, 온도 관리 미흡 등 다양한 요인이 식품 안전 문제의 원인이 될 수 있음
폐기 용이성	· 일부 선진국에서는 경제적 이유로 인해 쉽게 식품 폐기를 선택하며, 특히 식품 안전, 맛, 영양에 문제가 없더라도 외관 상의 이유로 생산·가공 단계에서 제품을 폐기할 수 있음
가공시설의 부족	· 신선 농산물을 가공할 시설이 부족한 개발도상국에서는 식품 손실이 발생할 가능성이 높음
지나친 진열 및 판매	· 소매업체의 지나친 제품 진열로 인해 판매 가능한 기한이 지난 제품의 폐기가 대량 발생할 가능성이 높음
부적절한 시장 시스템	· 농민이 생산한 농산물이 소비자에게 비효율적인 방식으로 도달할 경우 이 과정에서 식품 손실이 발생하며, 적절한 보관 및 판매 조건을 제공하는 도·소매 시설이 부족한 개발도상국에서 발생할 가능성이 높음

*출처: Global Food Losses and Food Waste, UN FAO(2011)

<표 1-3> 식품 공급 단계별 식품 손실 및 폐기 원인

1차 생산	운송	식품 가공	유통채널 및 식품 서비스	가정
· 수확기술 부족 · 농기계 및 장비 노후화로 인한 손실 · 가뭄, 병충해 등에 의한 손실	· 운송·보관 인프라 미흡 · 냉장·냉동 시설 부족	· 생산계획 및 관리 미흡 · 설비 및 장비 노후화 · 식품 취급기술 부족	· 판매계획 및 재고관리 미흡 · 식품 취급기술 부족	· 식품 폐기 문제에 대한 인식 부족 · 조리·저장시설 부족 · 과잉소비 · 유통기한 라벨 인식 부족

*출처: World Resources Institute(www.wri.org)(검색일: 2024.07.30.)

□ 2022년 전 세계에서 발생한 식품 폐기물 규모는 10억 5,200만 톤으로 나타남²⁾

- 가정에서 6억 3,100만 톤(60.0%), 식품 서비스 및 소매 부문에서 각각 2억 9,000만 톤(27.6%), 1억 3,100만 톤(12.5%)의 식품 폐기물이 발생함
- 2022년 기준 1인당 평균 폐기량은 132kg으로 집계됨

<표 1-4> 전 세계 식품 폐기물 발생규모(2022)

(단위: 백만 톤, kg)

구분	합계	가정	식품 서비스	소매
전 세계 발생량 (백만 톤)	1,052 (100.0%)	631 (60.0%)	290 (27.6%)	131 (12.5%)
1인당 평균 발생량 (kg)	132 (100.0%)	79 (59.8%)	36 (27.3%)	17 (12.9%)

*출처: Food Waste Index Report 2024, UNEP

- 전 세계적으로, 생산된 식품의 약 13%가 수확 이후 소매 유통 단계 사이에서 손실되고, 식품 서비스와 소매 유통, 가정 소비 단계에서 17%가 폐기되는 것으로 추정³⁾
- 매년 발생하는 식품 손실 및 폐기 규모는 약 10억 톤으로 추정되며, 이는 9,400억 달러(한화 약 1,282조 원)에 달하는 경제적 손실을 야기함

2) Food Waste Index Report 2024, UNEP

3) Solutions to Slash Food Waste and Loss, UN(www.un.org)

2. 식품 폐기물 감축 필요성

□ 식품 손실 및 폐기로 인한 환경적·사회적 영향이 심화되면서 감축 필요성이 제기됨

- 식품 손실 및 폐기에 의한 온실가스 배출량은 전 세계 온실가스 배출량의 8~10% 가량을 차지하는 것으로 나타나, 감축을 통해 온실가스 배출량 및 기후 영향을 줄일 수 있을 것으로 예상됨
 - 미국 환경보호국(EPA)은 자국 내 식품 손실 및 폐기에 의한 연간 온실가스 배출량을 약 1억 7,000만 MTCO₂e⁴⁾로 집계하였으며, 이는 석탄 화력 발전소 42개의 연간 이산화탄소 배출량에 해당하는 규모임
 - 유럽연합 집행위원회는 전체 식품 시스템에서 발생하는 온실가스 배출량 중 식품 폐기로 인한 배출량은 16% 비중을 차지하는 것으로 추산함
- 식품을 폐기 및 처리하는 데 소요되는 비용을 절약함으로써 기업 및 소비자의 재정 부담을 절감할 수 있음
 - 식품 손실 및 폐기 처리를 위해 투입되는 비용은 사회적 비용뿐만 아니라 식품 가격을 상승시키는 요인으로 작용할 수 있음
 - 2030년까지 소비 단계에서 식품 폐기량을 20~25% 감축할 경우 전 세계적으로 연간 약 1,200억~3,000억 달러(한화 약 164조 원 ~ 409조 원)를 절약할 수 있을 것으로 추산됨⁵⁾
- 이 밖에도 식량 부족과 기아 문제 등 식품 손실과 폐기물 증가로 인한 전 지구적 문제에 당면함에 따라 감축 필요성이 점차 증대되고 있음
 - 유엔은 매년 10억 개의 식사가 낭비되고 있으며 전 세계 인구 7억 명 이상이 굶주림에 시달리고 있는 것으로 추정함

4) 이산화탄소 환산 톤(metric tons of carbon dioxide equivalent)

5) World Resources Institute(www.wri.org)

□ 국제기구를 중심으로 식품 손실과 폐기물 문제를 해결하기 위한 글로벌 전략 및 활동을 추진하고 있어, 전 세계적으로 식품 손실 및 폐기물 감축 노력이 활발함

- 유엔 지속가능발전목표(SDGs)에 따라, 각국은 2030년까지 생산 및 공급 부문의 식품 손실 및 소매 및 소비 부문의 1인당 식품 폐기량 50% 감축 목표 달성에 동참함
 - 전 세계 모든 국가가 2030년까지 달성하기로 합의한 총 17개 지속가능발전목표에는 ‘책임 있는 소비 및 생산(Goal 12)’이 포함되었으며, 세부 목표로 식품 손실 및 폐기 감축을 명시함
 - 이러한 목표를 달성하기 위해 주요 식품 품목의 경제적 손실을 추산한 ‘식품손실지수(Food Loss Index)’와 식품 유통 및 소비 단계에서 발생하는 폐기량을 측정한 ‘식품폐기지수(Food Waste Index)’를 도입함

<표 1-5> 유엔 지속가능발전목표(SDG)의 식품 손실 및 폐기 감축 목표

구분	주요 내용
목표 12	책임 있는 소비 및 생산(Responsible Consumption and Production)
목표 12.3	2030년까지 소매 및 소비자 수준에서 1인당 식품 폐기를 절반으로 감축하고, 수확 후 손실을 포함해 생산 및 공급망 전체에서 식품 손실을 감축함

*출처: UN 지속가능발전목표(<https://sdgs.un.org>)

<그림 1-1> 유엔 지속가능발전목표(SDG)



*출처: <https://champions123.org>(검색일: 2024.07.31)

- 유엔식량농업기구는 국제기구 및 금융기관, 식품 업계 및 학계, 민간 부문이 참여하는 글로벌 이니셔티브(Save Food)를 통해 식품 공급망 전반의 감축 방안을 논의함

- 글로벌 캠페인과 홍보 활동이 진행되고 있어 전 세계 소비자의 인식 및 관심이 증대될 것으로 예상됨
 - 유엔세계식량계획(WFP)은 기업과 소비자의 식품 폐기물 배출을 줄이고 기아 인구를 돕는 ‘제로 웨이스트 제로 헝거(Zero Waste Zero Hunger)’ 캠페인을 전개함
 - 식품 손실 및 폐기 문제에 대한 심각성을 알리고 전 세계 관심을 증대하기 위해 2019년 유엔 총회에서는 매년 9월 29일을 ‘세계 식품 손실 및 폐기 인식의 날(International Day of Awareness on Food Loss and Waste Reduction)’로 지정함

<그림 1-2> 식품 손실 및 폐기 감축에 관한 글로벌 캠페인



*출처: UN세계식량계획 한국사무소(<https://ko.wfp.org>), 유엔식량농업기구(www.fao.org)(검색일: 2024.07.31.)

II. 식품 폐기물 감축 사례

1. 생산/제조 단계

□ 농식품 생산 및 제조 단계에 공급망 모니터링 및 예측 기술을 도입하여 식품 손실 및 폐기를 감축할 수 있음

- 농산물 생산기업을 중심으로 수확 시 최종 수요를 사전에 예측하여 생산량 및 공급량을 조절함으로써 수확 직후 발생하는 손실을 최소화하는 기술이 도입됨
 - 이와 같은 디지털 공급망(Digital Supply Chain)을 구축하기 위해 인공지능(AI) 및 사물인터넷(IoT), 빅데이터 분석, 블록체인 등의 기술을 활용함
- (Otipy社) 인공지능 모델을 사용하여 수요를 예측하여 농산물 생산자에게 생산 계획 및 수확 주기에 관한 정보를 제공함으로써 공급량 및 가격을 조절함
 - 2020년 설립된 농업 스타트업으로 농산물 생산자와 소비자를 직접 연결하는 플랫폼을 운영하며, 계절성과 기온, 고객의 과거 주문 이력, 휴일 등 40개 이상의 매개변수에 기반하여 수요를 사전 예측함으로써 공급량을 조절하고 수확 후 식품 손실을 최소화함

□ 식품을 제조 및 가공하는 단계에서 발생하는 부산물을 활용하여 새로운 식품을 생산하고 부가가치를 창출함

- 식품을 제조하거나 가공하는 과정에서 버려지는 부산물이나 상품성 없는 재료를 이용하여 ‘업사이클 식품(Upcycled food)’을 제조할 수 있음
 - 2022년 전 세계 업사이클 식품 시장규모는 545억 달러(한화 약 74조 원)로 집계되며, 2023년부터 2032년까지 연평균 5.7% 성장할 것으로 전망됨⁶⁾

6) Global Market Insight(2023)

- (Kynda社) 발효 과정을 거친 곡물 부산물을 이용하여 대체 육류 제품을 생산함
 - 독일 바이오테크 스타트업 Kynda社는 콩 비지(Okara), 귀리나 쌀 부산물 등을 균단백질(마이코프로틴)로 전환하는 기술을 개발함
 - 곡물 부산물을 발효시켜 천연 곰팡이에서 추출할 수 있는 단백질인 마이코프로틴으로 전환하여 육류 제품을 생산할 수 있으며, 이를 대체육 또는 반려동물 사료의 원료로 활용함
- (Planetarians社) 양조 부산물 및 식물성 유지류 등을 이용한 대체 육류를 생산함
 - 식물성 유지류 생산 과정에서 발생한 대두 박 및 해바라기박, 양조 과정에서 발생한 곡물 부산물, 옥수수주정박(DDGS) 등을 이용하여 육포, 스테이크 등 식물성 대체 육류를 생산함

<그림 II-1> Kynda社 및 Planetarians社의 식품 부산물 활용 사례



*출처: www.greenqueen.com.hk, <https://techcrunch.com>(검색일: 2024.08.01)

- (Crust Group社) 외식업체 등에서 남은 빵을 이용한 업사이클링 음료 및 주류를 생산함
 - 외식업체와 호텔 등 식품 서비스 제공업체와 협력하여, 남은 빵을 이용한 맥주와 과일 껍질을 이용한 무알코올 음료 등을 생산함
 - 최근 일본에서는 기타큐슈 지역에서 생산된 잉여 토마토를 이용한 토마토 맥주, 오렌지 껍질을 이용한 탄산수 등을 생산함

- (CJ제일제당社) 2022년 식품 부산물을 함유한 스낵을 출시함
 - 사내벤처 프로그램을 통해 깨진 조각쌀과 콩 비지 등 부산물을 약 30% 함유한 고단백 스낵을 출시하였으며, 포장재 또한 폐플라스틱을 재활용한 원료를 이용하여 업사이클링함
- (리하베스트社) 식품 제조 공정에서 발생하는 맥주박과 식혜박, 야채박 등 부산물을 활용한 친환경 식품 및 원료를 개발함
 - 국내 업사이클링 기업인 리하베스트社는 맥주나 식혜 제조 시 버려지는 보리 부산물에서 당과 탄수화물을 추출한 후 남은 식이섬유와 단백질을 이용해 대체 제분을 개발하였으며, 빵과 쿠키, 피자 등 다양한 제품으로 재탄생함

<그림 II-2> CJ제일제당社 및 리하베스트社의 식품 부산물 활용 사례



*출처: www.cjthemarket.com, www.reharvestshop.com(검색일: 2024.09.06.)

- 미국 업사이클식품협회(Upcycled Food Association)는 2021년 업사이클 식품 인증 기준을 채택함
 - 10% 이상의 업사이클 재료를 포함하고 식용 가능하도록 생산된 식품을 95% 이상 포함한 경우 업사이클 식품 인증을 취득할 수 있음

<그림 II-3> 업사이클 식품 인증마크 및 인증 제품



*출처: 미국 업사이클식품협회(www.upcycledfood.org), www.delmonte.com, www.organicproducenetwork.com(검색일: 2024.08.01)

□ 식품 부산물을 활용하여 비식품 생산의 재료로 활용할 수 있음

- (Nestle社) 식품 생산 과정에서 발생한 부산물을 연료 또는 비료로 재생산하여 또다른 식품 생산에 투입함
 - Nestle Indonesia社는 현지에서 발생한 버 껍질을 이용한 바이오 연료를 제품 생산공장의 연료로 활용함
 - 또한, 영국에서는 카길(Cargill)社와 협력하여 코코아 껍질을 이용한 저탄소 비료 생산 연구개발에 착수하였으며 서아프리카에서는 맥아 부산물을 이용한 시리얼 제품을 생산함
- (Aquaborne社) 어류 가공 과정에서 버려지는 껍질을 의류나 액세서리, 가구 등에 사용하는 가족으로 재활용함
 - 어류 1톤에서 최대 40kg의 껍질을 추출할 수 있으며, 어류 껍질은 일반적으로 폐기되어 매립하거나 동물 사료, 비료 등에 혼합하는 것에 그치지만 Aquaborne社는 어류 가공업체로부터 철갑상어, 바라문디, 연어 등을 공급받아 독특한 무늬의 가족을 생산함
- (Cruz Foam社) 새우 껍데기를 이용해 생분해 가능한 포장재를 개발함
 - 미국의 새우 껍데기에 풍부한 키틴(Chitin) 성분을 추출하여 쉽게 분해 및 퇴비화되는 생분해성 포장재를 개발하였으며, 이를 다시 수산물 포장에 활용하거나 음료 용기 재료로 활용함

<그림 II-4> Aquaborne社 및 Cruz Foam社의 식품 부산물 활용 사례

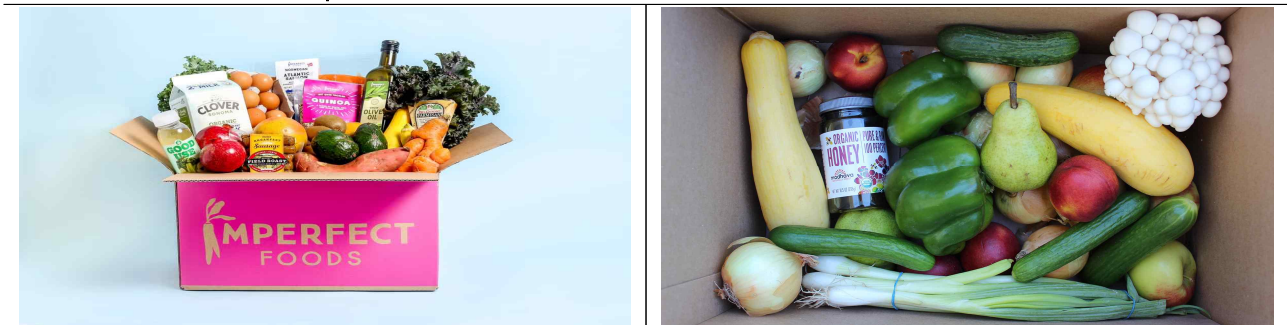


*출처: www.globalseafood.org, www.cruzfoam.com(검색일: 2024.08.01)

□ 잉여 수확물의 판로를 개척하거나 및 등급 외 농산물을 활용한 가공식품을 생산함으로써 식품 손실을 감축함

- (Imperfect Foods社) 규격 외 농산물과 잉여 농산물로 구성된 키트(Kit) 상품을 저렴한 가격에 판매함
 - 농가와의 판매 계약을 통해 품질이 우수하나 크기, 상처 등으로 인해 판매 가치를 상실한 농산물이나 가뭄 및 병충해 피해로 인한 공급량 변동에 대비해 과잉 생산한 잉여 농산물 등을 조달함
 - 규격 외 농산물 및 잉여 농산물로 구성된 키트 제품은 일반 농산물 가격 대비 20~30% 할인한 가격에 구독 및 배송 서비스를 제공함

<그림 II -5> Imperfect Foods社의 규격 외 농산물 및 잉여 농산물 활용 사례



*출처: www.imperfectfoods.com, <https://saucemagazine.com>(검색일: 2024.08.01)

- (Barnana社) 과숙되어 판매 가치를 상실한 바나나를 이용하여 건조 칩과 스낵 등 가공식품으로 재생산함
 - 중남미에 소재한 영세 바나나 농가와 계약하여 시장 가격보다 30% 높은 가격에 과숙 바나나를 구매하고, 이를 원물간식으로 가공함

<그림 II -6> Barnana社의 규격 외 농산물 활용 사례



*출처: <https://barnana.com>(검색일: 2024.08.01)

- (Vegheet社) 농산물 표준 등급에서 벗어난 규격 외 채소를 장기보관할 수 있는 시트 형태로 가공하여 판매함
 - 변색되어 판매 가치를 상실한 시금치, 당근 등 규격 외 채소를 한천과 함께 조리하여 얇은 시트 형태로 가공함
 - 시트 형태로 가공된 채소는 간식으로 섭취하거나 초밥, 샌드위치 등 다양한 요리에 활용할 수 있음

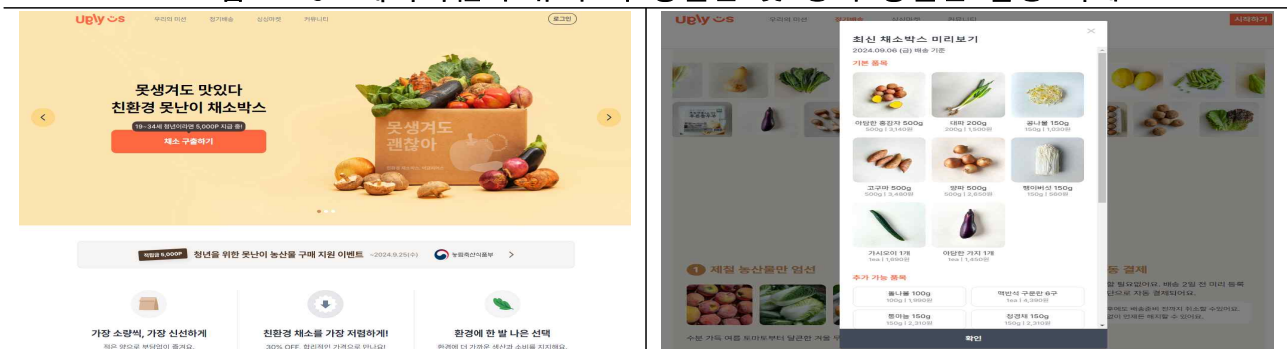
<그림 II-7> Vegheet社의 규격 외 농산물 활용 사례



*출처: <https://www.vegheet.jp/>(검색일: 2024.08.01)

- (캐비지社) 국내 농가에서 친환경 못난이 농산물을 공급받아 소비자에게 정기배송하는 서비스(‘어글리어스’)를 제공함
 - 2021년 설립된 국내 스타트업으로, 전국 450여개 농가에서 공급받은 126종의 못난이 농산물을 소비자 취향 및 특성에 따라 소포장하여 정기적으로 배송하는 서비스를 출시하여 150만kg 이상의 누적 판매량을 달성함⁷⁾

<그림 II-8> 캐비지社의 규격 외 농산물 및 잉여 농산물 활용 사례



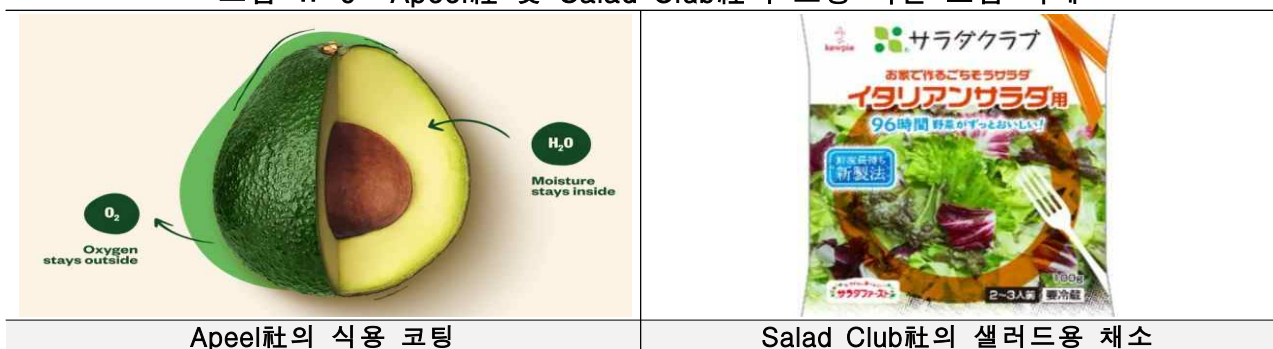
*출처: <https://uglyus.co.kr/>(검색일: 2024.09.06.)

7) [스타트업UP] 버려지던 못난이 채소, 소량 판매로 구출한 ‘어글리어스’, 조선비즈(2024.02.10.)

2. 유통/포장 단계

- 식품의 품질과 신선도를 유지하기 위해 혁신적인 포장재 및 포장방식을 잇따라 개발함
 - (Apeel社) 식용 코팅 성분으로 농산물의 품질은 유지하면서 유통기한을 연장하는 기술을 개발·적용함
 - 농산물을 외부로부터 보호하고 수분을 유지하기 위해 과일과 채소에 자연적으로 함유된 식물성 지방질을 추출하여 신선 농산물에 입힘으로써 보관 가능한 기한을 늘려 버려지는 농산물을 줄임
 - 아보카도, 오이, 라임, 오렌지, 레몬, 자몽 등 다양한 신선 농산물에 사용됨
 - (Salad Club社) 신선도를 유지할 수 있는 포장 및 가공 기술을 개발·적용하여 손질된 샐러드용 채소의 소비기한을 연장함
 - 산소·이산화탄소·질소로 구성된 혼합가스 기술을 개발하여 냄새 및 변색, 세균에 의한 부패를 억제함
 - 또한, 손질 직후 탄산수로 제품을 세척하는 방법 등을 통해 세정시간을 단축하고 채소에 가해지는 손상을 줄여 샐러드용 채소의 소비기한을 5일까지 연장함

<그림 II-9> Apeel社 및 Salad Club社の 포장 기술 도입 사례



*출처: www.apeel.com, www.saladclub.jp(검색일: 2024.08.01)

- 최근 식품 유통업체에서는 신선도 및 유통기한 문제로 버려지는 식품을 줄이기 위해 인공지능 기술을 도입함
 - 인공지능 기술은 식품 유통산업에 도입되어 공급망을 관리하고 유통채널의 식품 폐기를 줄이는 데 적극 활용됨

- 온도, 습도, 제품 포장 등 다양한 요소를 추적 및 분석하여 제품의 유통기한과 수요를 정확하게 예측하고 매장 내 재고를 최적화할 수 있으며, 이를 통해 유통기한이 임박하거나 지난 제품을 효율적·효과적으로 관리하여 판매를 극대화할 수 있음
- (Walmart社) 인공지능 기술을 통해 신선 농산물을 스캔, 유통기한이 임박한 상품을 식별하고 데이터에 기반하여 폐기 여부를 결정하는 시스템을 시범적으로 도입함
 - Walmart社は 2030년까지 식품 폐기물 발생을 50% 감축할 방침인 가운데 2022년 말 기준 10% 이상을 달성하였으며, 이에 더해 2023년 폐기물의 78%를 재활용했다고 밝힘
- (Albertsons社) 2030년까지 식품 폐기물 50% 감축을 목표로 인공지능 기반 주문 및 재고관리 플랫폼을 도입함
 - 육류 및 수산물 등 신선식품 부문에 우선적으로 도입되는 해당 플랫폼은 제품의 매출과 신선도, 계절성, 진열 규모 등을 종합적으로 분석하여 공급량 결정 및 재고 관리에 관한 지침을 제공함

<그림 II-10> Walmart社 및 Albertsons社の 인공지능 기반 유통기한 관리 사례



Walmart社の AI 스캔 시스템

Albertsons社の AI 기반 주문 및 재고관리 플랫폼

*출처: www.grocerydive.com(검색일: 2024.08.01)

- 또한, 유통업체는 유통기한이 임박한 상품에 관한 정보를 실시간으로 모니터링 및 제공하거나, 할인 판매하여 폐기물 발생을 줄임

- 소매 유통채널이나 외식업체의 유통기한 임박 상품에 관한 정보를 소비자에게 전달하는 애플리케이션이 다수 출시됨
 - 지역 내 소규모 식품 유통채널과 외식업체를 중심으로 확산된 이러한 애플리케이션을 통해 사업자는 폐기물 처리에 소요되는 비용을 절감할 수 있으며, 소비자는 보다 낮은 가격에 식품을 구매할 수 있음
 - (Flashfood社) 2016년 미국과 캐나다에 출시된 애플리케이션 Flashfood는 대형 슈퍼마켓 체인과 소규모 독립 매장과 제휴하여 유통기한 임박 상품 정보를 실시간으로 제공하며, 일부 매장에는 별도 선반 및 냉장시설을 설치하여 유통기한 임박 상품을 곧바로 구매할 수 있음. 2024년 7월 기준 다운로드 건수는 450만 건 이상으로 집계됨
 - (Too Good To Go社) 지역 내 식당과 카페 등 팔리지 않은 음식이 남아 있는 외식업체와 저렴한 가격에 음식을 구매하고자 하는 소비자를 연결하여, 소비자는 애플리케이션을 통해 상품을 저렴한 가격에 예약 구매할 수 있음. 2024년 7월, 유기농 식품 전문 유통채널 Whole Foods Market과 제휴하여 미국 전역의 450개 이상 매장에서 유통기한이 임박한 식품을 할인된 가격에 판매함

<그림 II-11> Flashfood社 및 Too Good To Go社의 유통기한 임박 상품 정보 애플리케이션



*출처: <https://agfundernews.com>, <https://restauranttechnologynews.com>(검색일: 2024.08.01)

- 유통업체에서는 유통기한이 임박한 제품의 가격을 할인함으로써 버려지는 식품을 줄이고 판매 이익을 극대화하는 전략이 일반화됨
 - 실시간으로 가격을 조정하는 다이내믹 프라이싱(Dynamic Pricing)을 도입, 유통기한이 임박한 제품의 가격을 자동으로 할인하여 버려지는 식품을 줄일 수 있음

□ 식품 폐기물을 처리하는 과정 및 방법을 개선함으로써 폐기량을 감축할 수 있음

- 식품 유통업체는 인공지능 기술 및 디지털 도구를 활용하여 실질적으로 발생하는 식품 폐기물을 감축하고자 함
- (Lunds&Byerlys社) 인공지능 및 컴퓨터 비전 기술을 통해 버려지는 식품 무게를 측정하고, 해당 데이터에 기반하여 식품 폐기를 추적하고 감축 전략을 수립함
 - 미국의 슈퍼마켓 체인인 Lunds & Byerlys社는 식품 폐기물 솔루션 기업 Phood Solutions社와 협력하여, 즉석에서 조리하는 델리 식품을 소비자에게 제공할 때와 폐기할 때 각각 스캔하여 무게를 측정하고 식품 폐기량 및 폐기 지점을 추적함
 - 수집된 데이터에 기반하여 판매량과 판매 시간, 판매 제품 등을 조정함으로써 식품 폐기물 발생을 감축하며, Lunds & Byerlys社는 이러한 기술을 통해 연간 15만 파운드의 폐기물을 감축할 수 있을 것으로 예상함
- (Familmart社) 식품 재활용 루프 시스템(Food Recycling Loop System)을 구축하여 버려지는 식품을 적극적으로 재활용함
 - 편의점 매장에서 발생하는 폐기물(도시락, 주먹밥, 인스턴트 식품 등)을 사료나 비료, 메탄 등의 자원으로 재활용하며, 이를 위해 폐기물 처리 전문업체와 협력함
 - 또한 남은 식품을 양돈 농가의 사료로 재활용하고, 이를 통해 생산된 돈육을 즉석식품의 재료로 사용하는 순환 시스템을 구축함
- (누비랩社) AI 스캐너가 음식의 양과 종류를 인식·분석하여 폐기물 발생을 줄이는 기술을 개발함
 - 국내 스타트업이 개발한 'AI 푸드스캔' 기술은 단체급식 시설의 배식구 및 퇴식구에 스캐너와 센서를 설치하여 버려지는 음식의 양을 빅데이터화하는 기술로, 데이터에 기반한 수요 예측 및 식자재 발주, 선호에 따른 식단 개발 등이 가능해지면서 폐기물 감축에 도움이 됨

Ⅲ. 주요국 식품 폐기물 감축 정책동향

1. 미국

□ 2024년 6월, 미국 정부는 「식품 손실 및 폐기 감소와 유기물 재활용을 위한 국가전략⁸⁾」을 발표함

- 2010년 기준 미국에서는 1인당 218.9파운드의 식품 폐기물이 발생하였으며, 2030년까지 1인당 식품 폐기물 발생량을 2010년 발생량의 절반인 109.4파운드 수준으로 감축할 계획⁹⁾
- 국가전략은 ①식품 손실 방지 ②식품 폐기 방지 ③모든 유기성 폐기물의 재활용률 증가 ④식품 손실 및 폐기물 방지와 유기물 재활용 장려 및 정책적 지원을 목표로 함
 - 각 목표를 달성하기 위해 미국 농무부(USDA)와 식품의약국(FDA), 환경보호국은 적절한 역할 및 기능을 수행함

<표 III-1> 미국 식품 손실 및 폐기물 감소를 위한 식품 유관기관별 조치

기관	주요 조치
미국 농무부 (USDA)	· 미국 농무부 국립식품농업연구소(NIFA)에 250만 달러를 투자하여 가정에서 식품 폐기를 줄일 수 있도록 장려하는 다양한 소비자 메시지 효과를 테스트 및 측정하고 전국적인 식품 폐기 방지 캠페인 전개 · 식품 손실 및 폐기에 관한 연구, 행동 경제학, 확장을 위한 새로운 NIFA 연구소에 150만 달러 지원 · 식품 유통기한 연장 및 손실 방지 품종 연구, 혁신적인 포장 기술 개발에 자금 지원 · 농장에서 발생하는 식품 손실을 줄이기 위해 미국 농무부 농업위험관리국(RMA)과 농가, 작물 보험 대리인, 수확 단체 간 협력
미국 식품의약국 (FDA)	· 의무적인 시판전 검토 프로그램을 시행하고 업계 지침을 업데이트하여 제조업체가 생분해성/퇴비화 가능한 포장재와 같이 식품 손실 및 폐기를 줄이는 혁신적인 포장재 신제품을 개발할 수 있도록 지원 · 종이 포장재의 과불화화합물(PFAS) 코팅을 퇴출하기 위한 모니터링 및 감시 · 미국 환경보호국(EPA)의 전국적인 소비자 교육 캠페인에 식품 날짜 표시 및 식품 안전 조언 제공 · 오염된 식품을 시장에서 보다 빠르고 정확하게 제거할 수 있도록 기술 기반 디지털 추적 기술을 도입하고 활용하도록 지원 및 장려 · 공중보건 담당자에게 일관성 및 균일성 있는 식품 기부 관행 채택 장려
미국 환경보호국 (EPA)	· 유기물 재활용의 플라스틱 및 과불화화합물 오염에 관한 최신 과학 정보 제공 · 비퇴비화 플라스틱에 의한 오염 및 식품 폐기물 감축 노력에 장애가 되는 문제를 해결하기 위한 관련 국가전략을 조정하고 연구 실시

*출처: 각 기관 홈페이지

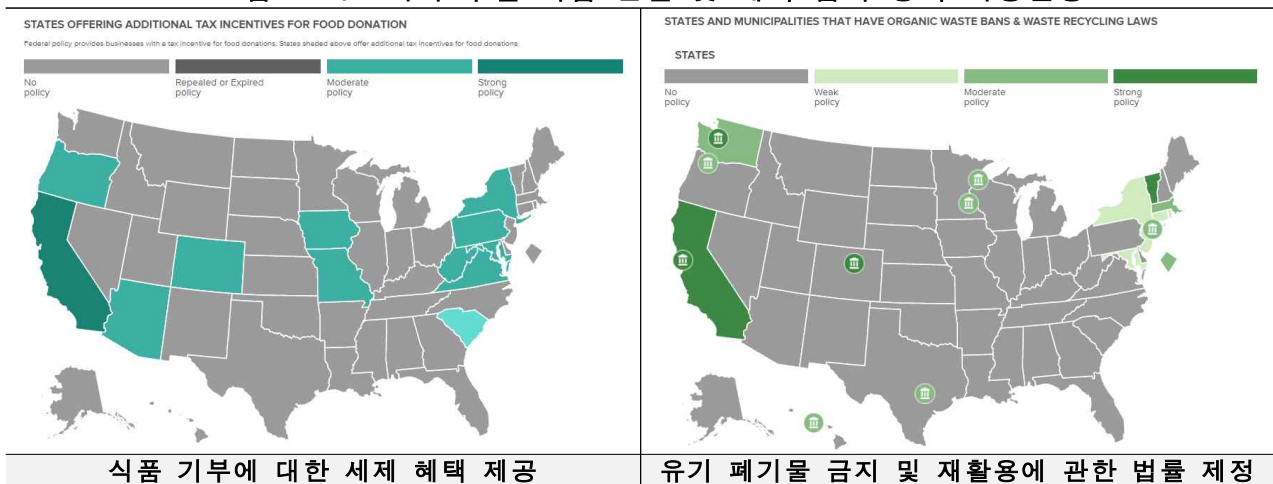
8) National Strategy For Reducing Food Loss and Waste and Recycling Organics

9) 미국 환경보호국(EPA)

□ 주정부 차원에서도 식품 손실 및 폐기를 줄이기 위한 각종 법률 및 규정을 제정함

- (버몬트주) 2020년 7월부터 음식 찌꺼기(Food scraps) 퇴비화가 의무화됨
 - 「보편적 재활용법¹⁰⁾」에 따라 음식 찌꺼기는 쓰레기통이나 매립지에 폐기할 수 없으며, 가정이나 외식업체, 유통채널에서 직접 또는 전문 서비스를 이용해 폐기물을 퇴비로 전환해야 함
- (캘리포니아주) 2024년 1월 1일부터 유기물 재활용 프로그램에 따라 식품 폐기물을 퇴비로 재활용할 수 있도록 가정 및 식품 사업장에서는 유기 폐기물을 분리배출해야 함¹¹⁾
 - 뿐만 아니라, 캘리포니아에서 생산한 신선 농산물을 푸드뱅크 등에 기부하는 경우 세제 혜택을 제공하여 손실 및 폐기되는 식품을 줄이고자 함
- (뉴욕주) 2022년 1월부터 주당 평균 2톤 이상의 식품 폐기물을 배출하는 기업 및 기관은 잉여분을 의무적으로 기부하고 처리 시설을 통해 식품 폐기물을 재활용해야 함¹²⁾

<그림 III-1> 미국 주별 식품 손실 및 폐기 감축 정책 시행현황



*출처: <https://policyfinder.refed.org/>(검색일: 2024.08.02.)

10) Universal Recycling Law

11) Organics Recycling in California (SB 1383)

12) Food Donation And Food Scraps Recycling Law

2. 유럽연합(EU)

- 유럽연합 집행위원회는 2030년까지 각 회원국이 달성해야 할 식품 손실 및 폐기 감축 목표와 가이드라인을 제시함
 - 유럽연합에서는 매년 5,800만 톤 이상의 식품 폐기물이 발생하며, 경제적 손실액은 1,320억 유로(한화 약 197조 원) 규모로 추산됨¹³⁾
 - 1인당 131kg의 식품 폐기물을 발생시키는 가운데, 가정(54%)과 식품 제조 및 가공업체(21%), 외식업체 및 식품서비스(9%), 1차 생산자(9%), 도소매 채널(7%) 순의 발생 비중을 차지함
 - 2023년 유럽연합은 「폐기물 기본 지침¹⁴⁾」을 개정하여 2030년까지 각 회원국이 식품 폐기물 감소에 필요한 조치를 취하도록 함
 - 유럽연합은 2030년까지 소매 및 소비자 수준에서 1인당 식품 폐기량을 절반으로 줄이고 글로벌 지속가능개발목표(SDG)에서 설정한 감축 목표를 달성하고자 함
 - 이를 위해 △가공 및 제조 부문 10% 감축 △소매 및 소비 부문(외식, 식품 서비스, 가정 등) 합계 1인당 30% 감축과 같은 구체적인 식품 폐기 감축 목표치를 제시함
 - 자금 지원뿐만 아니라 플랫폼 및 커뮤니티 구축, 정보 전파 등 유럽연합 차원에서 다양한 지원 활동을 전개함
 - 식품 손실 및 폐기를 줄이는 관련 연구를 지원하며 2024년 소비자의 식품 폐기물을 줄이는 다양한 활동에 대한 보조금 예산을 총 400만 유로를 책정하는 등 실질적인 감축 목표를 달성하기 위해 자금을 지원함¹⁵⁾
 - 2019년 설립된 'EU 식품 손실 및 폐기 방지 플랫폼(EU Platform on Food Losses and Food Waste)'을 통해 공공 및 민간 부문의 각 참여자는 식품 폐기 방지에 관한 모범 사례를 교환하고 식품 폐기 문제를 해결하는 권장 사항을 공유함

13) 유럽연합 집행위원회(https://food.ec.europa.eu/safety/food-waste_en)

14) Waste Framework Directive

15) EU action grants to reduce consumer food waste 2024

□ 유럽연합 회원국에서도 식품 손실과 폐기량을 감축하기 위한 정책 및 전략을 추진함

- (프랑스) 2016년 「식품 폐기 방지법¹⁶⁾」 및 2020년 「순환 경제를 위한 폐기물 방지법¹⁷⁾」을 제정함
 - 식품 유통채널의 폐기물 발생을 규제함에 따라 면적이 400㎡이 넘는 소매 유통 업체에서는 잉여분을 폐기하는 대신에 자선단체에 의무적으로 기부해야 함
 - 「순환경제를 위한 폐기물 방지법」에 따라 식품 유통 부문은 2025년까지 2015년 대비 폐기량 50% 감축, 식품 생산·가공·소비·케이터링 부문은 2030년까지 2015년 대비 50% 감축해야 함
- (독일) 2019년 「식품 폐기물 감축을 위한 국가전략¹⁸⁾」을 수립하였으며, 2030년까지 식품 폐기물 발생을 50% 감축하기 위해 정부 및 업계, 소비자의 참여를 도모함
 - 독일 연방식품농업부(BMEL)과 ‘식품 폐기 감축에 관한 일반 협정’에 서명한 협회는 2025년까지 식품 폐기 발생량을 30% 감축하고 2030년까지 소매 및 소비자 수준에서 50% 감축하는 목표치를 설정함
 - 1차 생산 및 가공, 도매 및 소매, 개인(가정) 등 각 부문별 대화 포럼을 조성하여 식품 폐기를 위한 방안을 공유하고 참여를 촉진함
- (스페인) 「순환 스페인 2030¹⁹⁾」 국가전략에 따라 2030년까지 식품 공급망 전반에서 식품 손실 및 폐기물 발생을 감축할 계획
 - 국가전략에 따라 식품 소매 및 가정에서 50%, 식품 생산 및 기타 단계에서 20% 감축 목표치가 설정됨
 - 이 밖에도 「국가 식품 공급망 관리계획 2021-2025」를 수립하여 식품 공급망 전반에서 발생하는 손실 및 폐기를 효율적으로 관리하기 위한 전략을 수립 및 추진함

16) LOI n° 2016-138 du 11 février 2016 relative à la lutte contre le gaspillage alimentaire (1) (Garot Law)

17) LOI n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (1)

18) National Strategy for Food Waste Reduction

19) ESPAÑA CIRCULAR 2030

3. 중국

□ 2021년 4월 식품 낭비를 규제하는 「반식품낭비법²⁰⁾」을 제정 및 시행함

- 급속한 경제 발전 및 소득 증가로 인해 과도한 식품 포장과 폐기가 사회적 문제로 대두됨
 - 중국과학원(中國科學院)에 따르면 2013년부터 2015년까지 연간 1,700만 ~ 1,800만 톤에 달하는 식품 폐기물이 발생하였으며, 이는 최대 5,000만 명이 1년간 먹을 수 있는 양임
 - 또한, 식품 폐기물로 인해 환경 오염 및 공중 보건 문제가 발생하고 있어 식품 폐기를 규제할 필요성이 제기됨
- 법률은 △식품 폐기 방지 원칙 △부처·기관별 역할 △주체별 법적 책임 등에 관한 33개 조항으로 구성됨

<표 III-2> 중국 「반식품낭비법」 주요 내용

제1조 목적	· 동 법은 식품 폐기를 방지하고 국가 식량 안전을 보장하며, 중화민족의 전통 미덕 고취, 사회주의 핵심 가치 실천, 자원 절약, 환경 보호, 지속가능한 경제 발전 촉진을 목적으로 함
제3조 국가 의무	· 국가는 식품 폐기를 방지하고 기술적·경제적·합리적 조치를 채택해야 하며, 자원 절약 지향 및 환경 친화적 소비를 지원하는 녹색·저탄소 생활방식을 장려해야 함
제4조 지방정부 의무	· 각급 정부는 식품 폐기 방지 사업에 대한 지도력을 강화하고, 발생 상황에 대한 모니터링과 조사, 분석, 평가, 감독관리를 강화해야 함 · 현금 이상 지방정부는 매년 식품 폐기 방지 상황을 발표하고, 방지 강화 방안을 제안해야 함
제7조 요식업체 의무	· 식품 조달·저장·가공 관리 시스템을 구축 및 개선하고 서비스 인력을 대상으로 식품 폐기 방지 교육 및 훈련을 강화해야 함 · 주도적으로 소비자에게 식품 폐기 방지를 안내 및 홍보해야 함 · 단체 급식을 제공하는 경우 메뉴 설계 시 식품 폐기를 고려해야 하며, 뷔페 서비스를 제공하는 경우 섭취 방법과 식품 폐기 관련 사항을 사전 고지해야 함
제12조 유통업체 의무	· 식품에 대한 일일 검사를 강화하고 유통기한 임박 제품을 분류 및 관리해야 하며, 특별 표시 또는 진열하여 판매해야 함
제22조 언론매체 의무	· 과식 및 식품 낭비를 조장하는 프로그램 또는 영상물 제작·출판·유포를 금지함
제28조 처벌	· 요식업 경영자가 동 법을 위반하여 소비자에게 식품 폐기 방지를 적극적으로 안내하지 않은 경우 감독부서는 시정명령 및 경고를 통지할 수 있음. 시정 불응 시 1,000~10,000위안의 벌금을 부과함 · 식품 생산 경영자에게 의해 심각한 폐기가 발생한 경우 감독부서는 시정을 명령하며, 시정 불응 시 5,000~50,000위안의 벌금을 부과함

*출처: 중국 반식품낭비법(中華人民共和國反食品浪費法)

20) 中華人民共和國反食品浪費法

□ 중국 정부는 식품 폐기물 규제를 엄격히 집행하여 식품 폐기 발생 사례를 적발 및 처벌함

- 2021년 「반식품낭비법」 시행 이후 중국 각급 정부 시장감독 부서에서는 사회적 인식을 향상하고 식품 폐기량을 감축하기 위해 식품 사업장의 위반 행위를 지속적으로 감독함
 - 주로 외식업체를 대상으로 식품 폐기 방지 안내 및 직원 교육 미흡 사례 등을 적발하여 처벌한 것으로 나타남

<표 III-3> 중국 「반식품낭비법」 위반 사례

구분	주요 사례
구이저우성	· 외식업체의 소비자 대상 식품 폐기 방지 안내 미흡(2024.01.09.)
허난성	· 외식업체의 소비자 대상 식품 폐기 방지 안내 미흡 및 과잉 주문 유도(2024.03.01.) · 외식업체의 시정조치 미비(2024.03.20.)
충칭시	· 외식업체의 소비자 대상 식품 폐기 방지 안내 미흡(2024.03.08.)
산둥성	· 외식업체의 소비자 대상 식품 폐기 방지 안내 미흡 및 과잉 주문 유도(2024.03.19.)
허베이성	· 외식업체의 소비자 대상 식품 폐기 방지 안내 미흡(2024.04.16.) · 케이터링 업체의 식품 폐기 방지 안내 미흡(2024.04.18)
저장성	· 배달 플랫폼의 소비자 대상 식품 폐기 방지 조치 미흡(2024.04.29.)
쓰촨성	· 외식업체의 직원 대상 식품 폐기 방지 교육 및 소비자 대상 식품 폐기 방지 안내 미흡(2024.05.28.)

*출처: 市場監管部門公布第六批制止食品浪費行政處罰典型案例, 光明网(2024.06.29.)

4. 일본

□ 일본은 식품 손실과 폐기물을 감축하기 위해 관련 법률을 제정 및 시행함

- 2001년 국가와 지자체, 식품 사업자의 식품 재활용을 촉진하기 위해 「식품 순환 자원의 재생 이용 등 촉진에 관한 법률(식품 폐기물 재활용법)²¹⁾」을 제정함
 - 동 법에 따라 식품 사업자(제조·도소매·외식 등)는 제조 또는 판매 과정에서 발생하는 손실 및 폐기물을 감축함과 동시에 사료·비료 등에 재활용해야 함
- 2019년부터 식용이 가능함에도 버려지는 식품 폐기물을 감축하기 위해 「식품 손실 및 폐기물 감소 추진에 관한 법률²²⁾」을 시행함
 - 사회 전반의 식품 손실 및 폐기물 발생을 줄이는 것을 목적으로 하는 동 법은 2030년까지 2000년 식품 손실 및 폐기물 발생량의 절반까지 감축하고 식품 손실 및 폐기물 감축에 참여하는 비율을 80%까지 증대하고자 함
 - 이를 위해 △지자체와 연계하여 식품 사업자 및 소비자에게 식품 손실 및 폐기물 감축에 관한 지식 보급 △전국민 식품 손실 및 폐기 감축 캠페인 전개 △식품 용기 및 포장 개선 연구 △식품 사업자의 과잉 재고 및 반품 재검토 추진 △푸드뱅크 활용 촉진 등의 활동을 추진함

□ 또한, 국민 인식 향상에 초점을 맞춘 정책을 추진함

- 일본 환경부는 식품 손실 및 폐기물 발생에 관한 정확한 정보를 제공하기 위해 포털 사이트²³⁾를 운영함
 - 식품 손실과 폐기물 발생 현황을 비롯하여 감축을 위한 정책 및 추진계획, 감축 목표 등에 관한 제공하며, 식품 사업자 및 소비자를 대상으로 실천 방안 등을 안내함

21) 食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律(食品リサイクル法)

22) 食品ロスの削減の推進に関する法律

23) <https://www.env.go.jp/recycle/foodloss/index.html>

<그림 III-2> 일본 환경부 식품 손실 및 폐기물 감축 포털 사이트 화면



*출처: 일본 환경부(www.env.go.jp/recycle/foodloss/index.html)(검색일: 2024.08.02.)

- 일본 환경부 및 유관부처는 ‘No-Foodloss 프로젝트’와 같이 국민 참여를 이끌어내기 위한 정책을 추진함
- 대표적으로 △식품 손실과 폐기물 감축 기여 표창 △가정 내 식품 폐기 감소를 돕는 기록지 배포 △식품 손실 및 폐기 최소화 레시피 공모 등의 활동을 전개함

□ 정책적 노력에 힘입어 식품 사업장 및 가정에서 발생하는 식품 손실과 폐기물 양은 점차 줄고 있는 추세

- 2022년 일본에서는 약 472만 톤의 식품 손실 및 폐기가 발생하였으며, 가정과 사업장에서 절반씩 발생함
- 사업장과 가정에서 절반씩(약 236만 톤) 발생한 것으로 집계됨
- 총 발생량은 2018년 약 600만 톤 대비 21.3% 감소하였으며, 집계를 시작한 2012년 약 643만 톤을 기록한 이후 지속적으로 감소하는 추세를 보임

<표 III-4> 일본 식품 손실 및 폐기 발생량(2018~2020)

(단위: 백만 톤)

구분	2018	2019	2020	2021	2022
합계	6.00	5.70	5.22	5.23	4.72
사업장	3.24	3.09	2.75	2.79	2.36
가정	2.76	2.61	2.47	2.44	2.36

*출처: 일본 환경부(www.env.go.jp)(검색일: 2024.08.02)

IV. 결론 및 시사점

- 식품 기업의 ESG 경영에 대한 관심과 중요성이 증대되면서 식품 손실 및 폐기 감축 방안이 주목받고 있음
 - 식품 손실 및 폐기로 인해 전 지구적으로 환경적·경제적 문제가 제기되고 있는 상황임
 - 버려지는 식품을 폐기하는 과정에서 대량의 온실가스가 배출되며 폐기물 처리를 위한 환경 부담이 발생함
 - 또한, 경제적·사회적 비용이 발생하고 식량 공급 부족 문제를 야기함에 따라 전 세계가 당면한 주요 과제로 부상함
 - 지속가능성에 대한 소비자 관심 증대로 인해 기업의 지속 가능한 발전 및 경쟁력 확보 방안으로 ESG 경영 도입이 확대되는 추세
 - 최근 식품 기업의 친환경(Environment)·사회적 책임(Social)·투명한 지배 구조(Governance)에 대한 요구가 증가함
 - 가치를 중시하는 소비 트렌드가 전 세계적으로 확산되면서 기업의 환경적·사회적 책임, 투명성 등에 높은 가치를 부여하고 ESG 실행을 요구함
 - 식품 손실 및 폐기물 감축 전략은 ESG 경영 전략의 일환으로 인식되어 식품 제조 및 소비 전반에서 식품 손실 및 폐기물을 줄이려는 다양한 시도가 이어지고 있음
 - 식품 공급망 전반에서 손실 및 폐기물을 감축하기 위한 다양한 기술이 도입되고 새로운 서비스가 탄생함
 - (생산/제조 단계) 수요 예측을 통한 생산량·공급량 조절 및 식품 손실을 최소화하고 부가가치를 증대하는 전략이 대표적
 - (유통/포장 단계) 식품 유통업체는 유통기한 연장 및 유통기한 임박 상품 판매를 극대화하여 폐기를 줄이는 전략을 적극적으로 도입함
 - 이에 따라 국내 농식품 기업의 ESG 경영 도입 및 경쟁력 확보를 위해 식품 손실 및 폐기 감축 방안 수립이 필요함

□ 주요국에서는 식품 손실 및 폐기물 발생을 방지하고 규제를 강화하는 정책 및 가이드라인을 제시함

- 유엔 지속가능발전목표(SDGs)를 달성하기 위해 다양한 국가에서 식품 폐기량 감축 및 대응전략을 수립함
- (미국) 연방기관을 중심으로 자금 투입 및 연구개발 지원, 전국적인 캠페인 전개 등의 활동이 추진되며, 각 주정부에서는 폐기물 관리 및 재활용에 관한 규제를 도입함
- (유럽연합) 회원국이 달성해야 하는 공동 목표가 제시됨에 따라 프랑스, 독일, 스페인 등 주요 회원국에서는 국가별 상황에 적합한 정책 및 국가전략을 수립함
- (중국) 과도한 식품 낭비를 법률을 통해 규제할 뿐만 아니라 지속적인 감독 및 감시를 통해 엄격히 통제함
- (일본) 2000년대 초부터 식품 폐기물을 감축하고 재활용하기 위한 법률을 제정하였으며, 전국민적 인식 제고 활동을 통해 실질적인 폐기물 감축 성과를 거둠
- 이 밖에도 전 세계 각국에서 식품 손실과 폐기물을 감축하기 위한 정책 및 규제를 도입하고 있어, 국가별 정책 동향을 모니터링하여 한국산 농식품 수출 시 주의를 기울일 필요가 있음

※ 참고문헌 및 참고사이트

1	UN(www.un.org)
2	UN FAO(www.fao.org)
3	UN 지속가능발전목표(https://sdgs.un.org)
4	UN세계식량계획 한국사무소(https://ko.wfp.org)
5	World Resources Institute(www.wri.org)
6	미국 농무부(www.usda.gov)
7	미국 식품의약국(www.fda.gov)
8	미국 환경보호국(www.epa.gov)
9	유럽연합 집행위원회(https://food.ec.europa.eu)
10	www.wri.org
11	www.upcycledfood.org
12	https://champions123.org
13	www.greenqueen.com.hk
14	https://techcrunch.com
15	www.delmonte.com
16	www.organicproducenetwork.com
17	www.globalseafood.org
18	www.cruzfoam.com
19	www.imperfectfoods.com
20	https://saucemagazine.com
21	https://barnana.com
22	https://www.vegheet.jp
23	www.apeel.com
24	www.saladclub.jp
25	www.grocerydive.com
26	https://agfundernews.com
27	https://restauranttechnologynews.com
28	Global Food Losses and Food Waste, UN FAO(2011)
29	Food Waste Index Report 2024, UNEP
30	식품 손실·폐기량 저감과 관리 정책 동향·입법과제, 국회입법조사처(2021)