



친환경 농축산 솔루션 사업 전략 시장 연구보고서

팜 화이버 깔개 | 유기질비료 | 반추동물 발효사료



2026년도 | 아리코유통 (말레이시아)

Executive Summary

요약

본 보고서는 아리코 그룹이 추진하는 친환경 농축산 솔루션 유통 사업(이하 '아리코 유통')의 전략적 타당성을 검증하기 위해 작성된 내부 연구보고서이다. 한국 농축산업이 직면한 구조적 위기—원자재 공급 부족, 수입 의존도 심화, 환경규제 강화—를 객관적 시장 데이터를 바탕으로 분석하고, 말레이시아 팜 부산물(EFB)¹ 기반의 세 가지 핵심 제품군(팜 화이버 깔개, 친환경 유기질비료, 반추동물² 발효사료)에 대한 사업 기회를 제시한다.

핵심 발견 사항은 다음과 같다.

- ◎ 한국의 축사 깔개 시장은 산림보호 정책에 따른 국산 톱밥 공급 급감과 수입 대체재의 품질·비용 한계로 인해 게임체인저급 대안재 수요가 임박해 있다.
- ◎ 한국의 반추동물 조사료 시장은 연간 필요량(약 2,190만 톤) 대비 국내 생산량(800~1,000만 톤 수준)이 절반에도 미치지 못해 구조적 수입 의존이 고착화되어 있다.
- ◎ 말레이시아는 전 세계 팜오일 생산의 약 33%를 담당하며, 연간 수천만 톤에 달하는 팜 부산물(EFB)이 미활용 상태로 존재하여 원료 조달의 안정성이 세계 최고 수준이다.
- ◎ 한국의 비료 시장 규모는 2024년 약 35억 달러에 달하며 연 4.2% 성장이 예측되나(CAGR³), 국내 일반 유기질 비료 시장의 경쟁 포화상태로 인해 차별화 전략(고부가가치 틈새시장, 수출 다변화)이 필수적이다.
- ◎ ESG⁴ 경영 의무화 흐름 속에서 팜 부산물의 자원 순환 비즈니스 모델은 정부 정책 지원 및 탄소중립 이미지 제고 면에서 탁월한 명분을 갖는다.

결론적으로, 아리코 유통의 세 가지 사업 축—특히 팜 화이버 깔개와 반추동물 발효사료—은 한국 농축산 시장의 구조적 공백을 정확히 겨냥하고 있으며, 말레이시아 공급망 선점을 통해 지속가능하고 고수익성의 비즈니스 생태계를 구축할 수 있는 충분한 근거가 존재한다.

¹ EFB(Empty Fruit Bunch) : 팜오일 추출 후 남는 빈 열매 송이. 팜오일 생산 1톤당 약 0.22~0.25톤의 EFB가 발생하며, 말레이시아 팜오일위원회(MPOB) 통계 기준 연간 수천만 톤 규모로 발생한다.

² 반추동물(Ruminant) : 위(胃)가 4개(반추위·별집위·겉주름위·주름위)로 나뉘어 있어 섭취한 사료를 되새김질(반추)하는 초식동물. 소(한우·육우·젖소), 염소, 양, 사슴 등이 해당하며, 섬유질 분해 능력이 뛰어나 조사료 섭취가 필수적이다.

³ CAGR(Compound Annual Growth Rate, 연평균 성장률) : 특정 기간 동안 투자나 시장 규모가 매년 일정한 비율로 성장한다고 가정했을 때의 연평균 성장 비율. 복리 계산 방식으로 산출된다.

⁴ ESG(Environmental, Social, Governance) : 기업의 비재무적 성과를 평가하는 세 가지 핵심 요소. 환경(탄소 배출, 자원 활용), 사회(인권, 지역사회 기여), 지배구조(이사회 구성, 투명성)를 포괄하며, 투자자·소비자·규제기관의 평가 기준으로 확산되고 있다.

Table of Content

목 차

제 1 장 사업 배경 및 전략적 맥락

- 1-1 아리고 그룹의 신사업 비전
- 1-2 글로벌 메가 트렌드와 사업 적합성
- ① ESG 경영의 제도적 의무화
- ② 식량 안보 및 조사료 자급률 제고 정책
- ③ 한국-말레이시아 FTA 타결 및 교역 환경 개선

제 2 장 한국 축사 깔개 시장 현황 및 위기 분석

- 2-1 시장 개요
- 2-2 구조적 공급 위기 3대 요인
- 2-3 기존 깔개 제품 비교 분석

제 3 장 핵심 솔루션 : 팜 화이버(EFB Fiber) 압축 블록

- 3-1 팜 화이버(EFB)란 무엇인가
- 3-2 팜 화이버의 축사 깔개 용도 경쟁력
- 3-3 압축 블록 기술: 물류 혁신의 핵심
- 3-4 ESG 경영 연계 가치장

제 4 장 전략적 생산 기지 : 말레이시아

- 4-1 말레이시아 팜오일 산업 현황
- 4-2 EFB 원료의 전략적 우위
- 4-3 한국-말레이시아 공급망 구조

제 5 장 친환경 유기질비료 사업 분석

- 5-1 한국 비료 시장 현황
- 5-2 아리고 유기질비료의 차별화 요소
- 5-3 유통 전략 및 리스크 관리

제 6 장 반추동물 발효사료 시장 및 사업 잠재력

- 6-1 한국 조사료 시장의 구조적 위기
- 6-2 수입 견조 가격 급등—농가의 현실
- 6-3 발효사료의 개발 방향 및 원료 경쟁력
- 6-4 시장 수요 분석 및 사업 목표

제 7 장 SWOT 분석 및 리스크 관리

- 7-1 SWOT 분석
- 7-2 핵심 리스크 및 대응 전략
- 7-3 투자 회수 계획

제 8 장 사업 로드맵 및 향후 계획

- 8-1 단계별 사업 추진 계획
- 8-2 투자 파트너십 제안

제 9 장 결론 및 제언

참고문헌

제1장 사업 배경 및 전략적 맥락

1-1 아리코 그룹의 신사업 비전

아리코 그룹은 건설 및 공간 개발 분야에서 검증된 사업 역량을 기반으로, 한국 농축산업이 직면한 복합적 위기를 해소할 '친환경 솔루션 프로바이더(Eco-Friendly Solution Provider)'로서의 신사업 비전을 선포하였다. 단순 수입 유통을 넘어, 말레이시아의 풍부한 팜 부산물 자원을 원료로 한 안정적 공급망과 아리코 그룹의 인프라·네트워크를 결합하여 한국 농축산 현장의 근본 문제를 해결하는 '자원 순환 밸류체인(Resource Circular Value Chain)'을 구축하는 것이 핵심 전략 방향이다.

아리코 유통이 제시하는 세 가지 사업 축은 유기적으로 연결되어 있다.

- 축사 깔개(팜 화이버 EFB⁵ Fiber) : 한국 축사의 만성적 깔개 부족 해소 및 악취·위생 문제 개선
- 친환경 유기질비료 : 축산 부산물과 팜 부산물을 결합한 고품질 자원 순환 비료 공급
- 반추동물⁶ 발효사료 : 수입 건조 가격 폭등에 대응하는 저비용·고영양 대체 조사료 개발·공급

이 세 가지 제품군은 각각 독립적인 시장을 타겟팅하면서도, 원료(팜 부산물 + 축산 부산물)의 순환 활용이라는 공통 생태계 안에서 시너지 효과를 창출하도록 설계되어 있다.

1-2 글로벌 메가 트렌드와 사업 적합성

아리코 유통 사업 모델은 현재 글로벌 시장을 지배하는 세 가지 메가 트렌드와 정확히 부합한다.

① ESG 경영의 제도적 의무화

한국 정부는 2030년까지 온실가스 배출량을 2018년 대비 40% 감축하는 국가 목표(NDC⁷)를 확정하였으며, 국내 주요 기업들은 ESG⁸ 공시 의무화 확대에 따라 공급망 전반의 탄소 발자국 관리에 본격착수하였다. 팜 부산물의 재활용은 매립 시 발생하는 메탄 배출을 원천 차단하고, 화학비료 및 합성사료 대체를 통해 탄소중립 농업으로의 전환을 가속하는 명확한 환경 편익을 제공한다.

⁵ EFB(Empty Fruit Bunch) : 팜오일 추출 후 남는 빈 열매 송이. 팜오일 생산 1톤당 약 0.22~0.25톤의 EFB가 발생하며, 말레이시아 팜오일위원회(MPOB) 통계 기준 연간 수천만 톤 규모로 발생한다.

⁶ 반추동물(Ruminant) : 위(胃)가 4개(반추위·별집위·겹주름위·주름위)로 나뉘어 있어 섭취한 사료를 되새김질(반추)하는 초식동물. 소(한우·육우·젓소), 염소, 양, 사슴 등이 해당하며, 섬유질 분해 능력이 뛰어나 조사료 섭취가 필수적이다.

⁷ NDC(Nationally Determined Contribution) : 파리협정 제4조에 따라 각국이 자국의 온실가스 감축 목표와 이행 방안을 스스로 결정하여 UN에 제출하는 국가 온실가스 감축 목표. 한국은 2030년까지 2018년 대비 40% 감축을 목표로 설정하였다 [관계부처 합동, 2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안, 2021].

⁸ ESG(Environmental, Social, Governance) : 기업의 비재무적 성과를 평가하는 세 가지 핵심 요소. 환경(탄소 배출, 자원 활용), 사회(인권, 지역사회 기여), 지배구조(이사회 구성, 투명성)를 포괄하며, 투자자·소비자·규제기관의 평가 기준으로 확산되고 있다.

② 식량 안보 및 조사료 자급률 제고 정책

러시아-우크라이나 전쟁, 중동 분쟁, 기후이변 등 글로벌 공급망 교란 요인이 지속되는 가운데, 한국 정부는 사료 원료의 해외 의존도를 낮추는 식량 안보 강화 정책을 지속적으로 추진하고 있다. 경제적인 국산·대체 조사료 원 개발은 이러한 정책 기조와 완전히 일치하며, 정부 보조 및 R&D 지원을 유치할 수 있는 명분을 제공한다.

③ 한국-말레이시아 FTA 타결 및 교역 환경 개선

2025년 한국과 말레이시아가 양자 FTA⁹를 최종 타결함으로써, 팜산유 등 팜 관련 원자재의 한국 수입 관세 철폐 절차가 시작되었다. 이는 말레이시아 원산지 팜 부산물 기반 제품의 국내 도입 원가 경쟁력을 더욱 강화시키는 제도적 호재로 작용할 전망이다.

ARI

⁹ 한국-말레이시아 자유무역협정(FTA) : 2025년 양국이 최종 타결한 양자 무역협정으로, 팜오일 관련 원자재의 한국 수입 관세 단계적 철폐 일정을 포함하고 있다. 협정 세부 내용은 산업통상자원부 공식 발표자료를 참조.

제 2 장 한국 축사 깔개 시장 현황 및 위기 분석

2-1 시장 개요

축사 깔개(Bedding Material)는 한우, 젖소, 돼지, 닭, 말 등 모든 축종의 사육 농가에서 반드시 소요되는 필수 소모재다. 가축의 발굽 보호, 분뇨 흡수, 악취 저감, 위생 유지 기능을 동시에 수행하는 깔개는 농가 수익성과 동물 복지에 직결되는 핵심 투입재임에도, 한국의 주요 축사 깔개인 톱밥은 현재 심각한 공급 위기에 처해 있다.

국내 축협 공동구매 사업의 확대에도 불구하고, 개별 농가가 직접 수입 업체로부터 구매하는 사례가 급증하고 있다. 이는 품질과 단가 관리의 어려움, 그리고 공급 물량의 불안정성이 누적된 결과다.

2-2 구조적 공급 위기 3대 요인

요인 ① 국산 톱밥 공급의 절대적 부족

한국의 산림보호 정책 강화와 내수 제재소의 지속적인 감소로 인해 국산 톱밥 공급 능력은 구조적으로 급감하였다. 과거에는 국산 톱밥이 축사 깔개의 중요한 원천이었으나, 현재는 국내 자급이 사실상 불가능한 상황에 이르렀다. 이에 따라 러시아, 베트남, 말레이시아, 인도네시아, 뉴질랜드 등 다양한 국가로부터 수입이 이루어지고 있으나, 각국의 수출 정책 변화와 국제 상황에 따라 수급 불안정이 반복되고 있다.

한우, 낙농, 양계, 말 축사 등 수요가 집중되는 대규모 농장에서는 안정적인 깔개 물량 확보 자체가 연간 최대 경영 과제 중 하나로 부상하였다. 베트남산 톱밥의 가격은 지속적인 상승 추세에 있으며, 러시아·중국발 공급마저 지정학적 리스크로 불안정하다.

요인 ② 국제 물류 비용 불확실성 및 검역 장벽

코로나19 팬데믹 이후 해상 운임비가 40피트 컨테이너 기준 수배 급등했다가 안정세를 보이는 듯하였으나, 중동 지역 리스크(홍해 항로 우회 등)와 국제유가 변동성으로 인해 언제든지 재상승할 수 있는 구조적 압력이 상존한다. 왕겨, 코코피트 등 식물성 소재는 병해충, 수분, 이물질 관련 검역 기준이 매우 까다로워 수입 업체에 추가 비용과 리스크를 부과한다.

요인 ③ 현장 품질 문제—악취 민원과 분진 피해

저품질 깔개의 낮은 흡수력은 분뇨와 섞인 악취 악화로 직결되며, 이는 인근 주민의 민원과 지자체 행정 제재로 이어진다. 코코피트나 미세 톱밥류에서 발생하는 다량의 분진은 소·돼지의 호흡기 질환을 유발하여 가축 폐사율을 높이고 농가에 직접적인 경제적 손실을 초래한다.

2-2 기존 깔개 제품 비교 분석

현재 한국 시장에서 사용 가능한 주요 축사 깔개 제품 특성을 비교하면 다음과 같다.

평가 항목	목재 톱밥	왕겨	코코피트	팜 화이버(EFB)
수분 흡수력	중상	중	최상	상 (왕겨 대비 우수)
악취 저감	보통	보통	우수 (암모니아 저감)	우수 (암모니아 흡착)
분진 발생	중	많음	매우 많음	적음 (호흡기 위험 ↓)
공급 안정성	불안정 (지정학 리스크)	국내 한정 (부족)	수입 의존 (검역 장벽)	최상 (말레이시아 무한 공급)
가격 경쟁력	하락 중 (급등)	우수	보통 (고비용)	우수 (압축 블록 시)
퇴비 재활용	가능	가능 (일부)	불가 (염분 잔류)	가능 (100%, 자원순환)
ESG 적합성	보통	보통	낮음 (염분 잔류)	최상 (폐기물 재용)

위 비교 분석에서 확인되듯, 기존 시장에는 가격, 품질, 공급 안정성, 사후 처리 등 모든 조건을 동시에 충족하는 완전한 대안재가 존재하지 않는다. 팜 화이버(EFB)는 이 딜레마를 가장 균형 있게 해소할 수 있는 유일한 후보로 평가된다.

제 3 장 핵심 솔루션: 팜 화이버(EFB Fiber) 압축 블록

3-1 팜 화이버(EFB)란 무엇인가

팜 화이버(EFB, Empty Fruit Bunch Fiber)는 팜오일 생산 과정에서 기름을 추출한 후 남는 빈 열매 송이에서 분리된 섬유질 소재다. 학술 연구에 따르면 신선 열매 송이(FFB¹⁰) 처리 과정에서 전체 무게의 70% 이상이 EFB 형태로 잔존하며, 이는 팜오일 산업의 가장 방대한 고형 부산물이다. 2023년 기준 전 세계에서 약 8,700만 톤의 EFB가 발생하였으며, 말레이시아와 인도네시아가 전 세계 생산량의 85~90%를 차지하고 있다.

EFB는 단단하고 풍부하며 다세포 고체 섬유로 구성되어 있어 생체흡착(biosorption) 특성이 우수하며, 잔결 모폴로지(rough and jagged morphology)로 인해 수분과 암모니아를 효과적으로 흡착하는 물리적 특성을 가진다. 과거에는 대부분 소각하거나 팜 농장의 멀칭 용도로만 활용되었으나, 환경규제 강화로 소각이 금지된 이후 고부가가치 소재로의 전환이 글로벌 과제로 부상하였다.

3-2 팜 화이버의 축사 깔개 용도 경쟁력

- 수분 흡수력: 기존 왕겨 대비 현저히 우수한 흡수 능력으로 축사 바닥의 습도를 낮춰 가축 위생 개선에 직접 기여
- 악취 저감: 암모니아 흡착 능력이 뛰어나 분뇨에서 발생하는 악취를 효과적으로 억제
- 분진 최소화: 코코피트나 미세 톱밥 대비 분진 발생이 극히 낮아 가축 호흡기 질환 위험을 대폭 감소
- 퇴비 재활용: 코코피트의 치명적 약점인 염분 문제가 없어 사용 후 100% 유기질비료 원료로 재투입 가능—진정한 자원 순환 완성
- 발굽 보호: 적절한 섬유 탄성이 소 발굽 압착력을 지지하여 관절 및 발굽 건강 유지

3-3 압축 블록 기술: 물류 혁신의 핵심

EFB의 가장 큰 도전 중 하나는 낮은 밀도로 인한 물류 비효율이다. 아리코 유통은 이를 '압축 블록(Compressed Block)' 기술로 해결한다. 원상태의 EFB 섬유를 고압으로 압축하여 운반 부피를 획기적으로 줄임으로써, 동일한 컨테이너에 훨씬 더 많은 양을 적재할 수 있게 된다. 이는 단위 중량당 해상 운임비를 대폭 절감하여, 기존 수입 깔개 대비 가격 경쟁력을 확보하는 핵심 원천이 된다.

압축 공정에서는 건조 과정을 통해 수분 함량을 30~50%에서 8~18% 수준으로 낮춰 제품의 무게를 줄이고, 보관 중 미생물 번식을 억제하여 품질 안정성을 확보한다. 이 기술은 말레이시아 현지 생산 시설에서 이미 적용 중인 검증된 공정이다.

¹⁰ FFB(Fresh Fruit Bunch) : 팜 나무에서 수확한 신선 열매 송이. FFB는 팜오일 공장에서 오일 추출 공정을 거치며, 이 과정에서 EFB, 팜셸, 팜커널케이크 등 부산물이 발생한다. 팜오일 수율은 FFB 무게의 약 20~22% 수준이다.

3-4 ESG 경영 연계 가치

팜 화이버 깔개 사업은 단순한 농자재 유통을 넘어 다음과 같은 ESG¹¹ 경영 가치를 내포한다.

- ◎ 환경(E) : 산업 폐기물(EFB)의 자원화, 축사 분뇨와 결합한 퇴비 순환, 화학 깔개 대체를 통한 토양 오염 감소
- ◎ 사회(S) : 악취 민원 해소를 통한 지역 사회 갈등 저감, 가축 복지 향상, 농가 경영 비용 절감
- ◎ 지배구조(G) : 투명한 공급망 관리, 말레이시아 현지 고용 창출 기여

ARI

¹¹ ESG(Environmental, Social, Governance) : 기업의 비재무적 성과를 평가하는 세 가지 핵심 요소. 환경(탄소 배출, 자원 활용), 사회(인권, 지역사회 기여), 지배구조(이사회 구성, 투명성)를 포괄하며, 투자자·소비자·규제기관의 평가 기준으로 확산되고 있다.

제 4 장 전략적 생산 기지: 말레이시아

4-1 말레이시아 팜오일 산업 현황

말레이시아는 인도네시아와 함께 세계 팜오일 생산의 약 85~90%를 담당하는 양대 산지다. 과거 집계 기준으로 말레이시아는 전 세계 팜오일 수출의 약 32.7%를 차지하였으며, 말레이시아 연방 토지 개발청(FELDA¹²)과 FGV Holdings Berhad 등 대형 국영·민영 기업이 플랜테이션 생산을 체계적으로 관리하고 있다.

말레이시아 정부는 2021~2030년 국가농수산물정책(NAP 2.0¹³)을 통해 농식품 산업의 스마트화와 지속가능성 강화를 핵심 어젠다로 설정하였다. 팜 부산물의 고부가가치 전환은 이 정책의 핵심 과제이며, 아리코 그룹의 팜 화이버 가공 사업은 말레이시아 정부의 산업 전환 방향과 완벽히 부합한다.

4-2 EFB 원료의 전략적 우위

팜 부산물 중 EFB¹⁴는 팜오일 산업의 가장 방대한 고품 폐기물이며, 말레이시아에서만 연간 수천만 톤이 발생한다. 전통적으로는 소각이나 팜 농장 내 멀칭 용도에 그쳤으나, 환경규제 강화로 소각이 금지된 이후 대규모 처리 문제가 발생하였다. 이는 역설적으로 원료 가격이 매우 낮게 형성될 수 있는 구조적 배경이 되며, 아리코 유통은 이를 전략적 원가 우위로 활용한다.

공급 안정성 측면에서도 EFB는 러시아·베트남산 목재 톱밥과 근본적으로 다르다. 원목 수급은 산림 정책 변화, 지정학적 갈등, 기상 이변 등 다양한 외부 요인에 취약하지만, EFB는 팜오일 생산이 유지되는 한 지속적으로 발생하는 구조적 부산물이다. 팜오일 소비는 전 세계적으로 바이오연료·식품·올레케미컬 수요 확대에 꾸준히 증가 추세에 있어, 원료 공급의 장기적 안정성은 세계 최고 수준이라 할 수 있다.

¹² FELDA(Federal Land Development Authority, 말레이시아 연방토지개발청) : 1956년 설립된 말레이시아 정부 기관으로, 팜오일 플랜테이션 개발·관리 분야 세계 최대 기관 중 하나. 산하 상장법인 FGV Holdings Berhad를 통해 팜오일 생산부터 가공·유통까지 수직계열화된 사업을 영위한다.

¹³ NAP 2.0(National Agrofood Policy 2021-2030) : 말레이시아 정부가 수립한 농식품 산업 중장기 발전계획. 농업의 디지털화·스마트화, 지속가능 농업, 식량 안보 강화, 팜 부산물 등 농업 부산물의 고부가가치 전환을 핵심 과제로 설정하고 있다.

¹⁴ EFB(Empty Fruit Bunch) : 팜오일 추출 후 남는 빈 열매 송이. 팜오일 생산 1톤당 약 0.22~0.25톤의 EFB가 발생하며, 말레이시아 팜오일위원회(MPOB) 통계 기준 연간 수천만 톤 규모로 발생한다.

4-3 한국-말레이시아 공급망 구조

아리코 그룹의 계획된 공급망 구조는 다음과 같다.

- ◎ 말레이시아 현지 : 팜오일 공장 인근에 EFB 수거·건조·압축·포장 생산 라인 구축
- ◎ 해상 운송 : 말레이시아 주요 항구 → 한국 광양항¹⁵(남해안 물류 거점) 정기 컨테이너 운송
- ◎ 국내 유통 : 광양항 하역 후 전국 축산 농가 및 농축협 네트워크 배송

광양항은 한국 남해안의 핵심 항만으로, 전남·경남·충청 지역 대규모 축산 단지와의 접근성이 우수하여 국내 물류 비용 최소화가 가능하다. 또한 2025년 타결된 한국-말레이시아 FTA¹⁶는 팜 관련 원자재의 관세 철폐를 포함하여, 장기적으로 원가 경쟁력을 추가로 개선할 전망이다.



¹⁵ 광양항 : 전라남도 광양시에 위치한 한국 남해안의 핵심 항만. 컨테이너 처리량 기준 국내 2위 항만으로, 전남·경남·충청 등 주요 축산 밀집 지역과의 내륙 접근성이 우수하다.

¹⁶ 한국-말레이시아 자유무역협정(FTA) : 2025년 양국이 최종 타결한 양자 무역협정으로, 팜오일 관련 원자재의 한국 수입 관세 단계적 철폐 일정을 포함하고 있다. 협정 세부 내용은 산업통상자원부 공식 발표자료를 참조.

제 5 장 친환경 유기질비료 사업 분석

5-1 한국 비료 시장 현황

IMARC 그룹의 2024년 보고서에 따르면, 한국의 비료 시장 규모는 2024년 약 35억 달러에 달하며, 2025~2033년 동안 연평균 4.2%의 성장률(CAGR¹⁷)을 기록하여 2033년에는 약 52억 달러 규모로 확대될 것으로 전망된다. 시장 성장을 이끄는 주요 동인은 유기 농업으로의 전환 가속화, 정부의 친환경 농업 지원 정책, 그리고 ESG¹⁸ 경영 트렌드에 따른 농산물 생산 방식의 근본적 변화다.

그러나 한국의 일반 유기질비료 및 퇴비 시장은 이미 수많은 국내외 업체가 진입하여 극심한 가격 경쟁이 전개되는 레드오션 시장이다. 단순히 해외에서 생산한 유기질비료를 수입·유통하는 방식으로는 기존 유통망의 텃세와 가격 장벽을 뛰어넘기 어렵다는 것이 아리코 그룹의 자체 시장 진단이다.

5-2 아리코 유기질비료의 차별화 요소

원자재 최적 배합

아리코 유통이 개발 중인 유기질비료는 닭똥·소똥 등 기본 축분 외에, 팜 화이버, 지올라이트¹⁹(Zeolite), 바이오차²⁰(Biochar), EM효소²¹를 최적 비율로 혼합한다. 특히 지올라이트는 토양의 양이온 교환 능력을 높여 비료 성분의 용탈을 억제하고, 바이오차는 탄소를 토양에 장기 격리하여 탄소중립 기여와 함께 토양 물리성을 개선하는 첨단 토양 개량제다. EM효소의 추가는 유익 미생물의 활성을 촉진하여 작물의 병충해 저항성을 높인다.

¹⁷ CAGR(Compound Annual Growth Rate, 연평균 성장률) : 특정 기간 동안 투자나 시장 규모가 매년 일정한 비율로 성장한다고 가정했을 때의 연평균 성장 비율. 복리 계산 방식으로 산출된다.

¹⁸ ESG(Environmental, Social, Governance) : 기업의 비재무적 성과를 평가하는 세 가지 핵심 요소. 환경(탄소 배출, 자원 활용), 사회(인권, 지역사회 기여), 지배구조(이사회 구성, 투명성)를 포괄하며, 투자자·소비자·규제기관의 평가 기준으로 확산되고 있다.

¹⁹ 지올라이트(Zeolite) : 규칙적인 미세 기공 구조를 가진 천연 또는 합성 알루미늄규산염 광물. 양이온 교환 용량(CEC)이 높아 비료 성분(NH₄⁺, K⁺ 등)의 토양 유실을 억제하고 완효성 비료 효과를 제공한다. 또한 암모니아 흡착 기능으로 악취 저감 용도로도 활용된다.

²⁰ 바이오차(Biochar) : 바이오매스(유기물)를 산소가 없거나 매우 적은 조건(열분해, Pyrolysis)에서 고온 처리하여 만든 숯 형태의 탄소 고정물. 토양에 투입 시 수백~수천 년간 탄소를 안정적으로 격리하며, 토양 보수력·통기성·양분 보유력을 개선한다(Lehmann & Joseph, 2015).

²¹ EM효소(Effective Microorganisms) : 일본 류큐대학교 히가 테루오 교수가 개발한 유용 미생물 복합제. 광합성 세균, 유산균, 효모 등 약 80여 종의 유익 미생물로 구성되며, 발효 촉진, 악취 저감, 병원균 억제, 토양 개선 등에 활용된다(Higa & Parr, 1994).

과학적 발효 공정

1차 발효 : 75~80°C의 고온 환경에서 3일간 살균 처리. 이를 통해 병원성 미생물과 잡초 종자를 완전 사멸하여 제품 안전성을 확보한다.

2차 발효 : 자동 교반기를 이용한 12~14일간의 정밀 발효 공정. 균일한 발효도 달성과 최적 pH 조절이 이루어진다.

최종 가공 : 해머밀²²(Hammer Mill)을 통한 입도 조정 후 그레놀(Granule) 또는 펠릿²³(Pellet) 형태로 맞춤 포장하여 사용 편의성을 극대화한다.

고부가가치 기능성 비료로의 포지셔닝

아리코 유통의 비료는 단순한 영양 공급재를 넘어, 토양 생태계를 복원하고 병충해로부터 작물을 보호하며 수확량을 증대시키는 '기능성 친환경 비료'로 포지셔닝된다. ENZYMATIC BIO-ORGANIC FERTILIZER(제품 번호 HET 2866)는 이미 샘플 테스트를 완료하였으며, 투명한 공정 공개를 통해 구매자의 신뢰를 확보하는 전략을 취한다.

5-3 유통 전략 및 리스크 관리

I포화 시장 진입의 리스크를 최소화하기 위해 아리코 유통은 다음의 차별화 유통 전략을 채택한다.

- ◎ 특수 작물 틈새시장 공략 : 유기농 인증 채소·과수 농가, 스마트팜, 고부가가치 특수 작물 재배지 등 프리미엄 유기질비료에 대한 지불 의향이 높은 세그먼트를 우선 타겟팅
- ◎ 제3국 수출 다변화 : 일반 국내 시장 경쟁을 피하고, 동남아시아·중양아시아 수출 시장을 병행 개척
- ◎ B2B 대량 공급 계약 : 대형 농업법인, 농협 계열사, 골프장 및 공공 녹지 관리 기관 등과의 장기 공급 계약 체결로 안정적 수익 기반 확보

²² 해머밀(Hammer Mill) : 고속 회전하는 해머(망치형 타격체)로 원료를 분쇄하는 기계. 비료, 사료 원료, 곡물 등 다양한 고형물의 입도(粒度) 조절에 사용되며, 분쇄 후 스크린으로 입자 크기를 균일하게 분류한다.

²³ 그레놀/펠릿(Granule/Pellet) : 비료나 사료를 가공할 때 취급·살포 편의성을 높이기 위해 일정한 크기와 형태로 성형한 제품 형태. 그레놀은 불규칙한 구형, 펠릿은 원통형으로 성형된다. 분말 제품 대비 먼지 발생이 적고 보관·운반·살포가 용이하다.

제 6 장 반추동물 발효사료 시장 및 사업 잠재력

6-1 한국 조사료 시장의 구조적 위기

한국의 반추동물²⁴(소, 염소 등) 사육 농가가 필요로 하는 조사료(거칠고 섬유질이 많은 사료) 수요는 천문학적 규모다. 500kg의 소 한 마리는 매일 체중의 약 2.5~3%에 해당하는 12~15kg의 건물²⁵(乾物) 기준 섬유질을 소비해야 정상적인 반추 기능과 건강을 유지할 수 있다.

사육 두수 기준으로 보면, 한국의 소 관련 사육 규모(한우 + 육우 + 젖소)는 수백만 두에 달한다. 이들이 하루에 소비해야 하는 조사료는 수만 톤, 연간으로는 약 2,000만 톤 이상이 필요한 것으로 추정된다. 그러나 2021년 기준 국내에서 생산되는 조사료는 약 425만 5,000톤에 그쳤으며, 이 중 55.3%는 영양가가 낮은 벣짚이 차지하고 있다.

6-2 수입 건초 가격 급등—농가의 현실

한국 낙농·한우 농가가 가장 선호하는 고급 조사료인 알팔파²⁶(Alfalfa) 건초는 전량 수입에 의존해 왔다. 농촌진흥청의 자료에 따르면, 알팔파 건초의 통관 가격은 2021년 톤당 388달러 수준이었으나 2022년 말에는 톤당 550달러까지 급등하였다. 이는 불과 2년 사이에 약 42%의 가격 상승으로, 농가의 사료비 부담을 극적으로 악화시켰다.

국내 알팔파 생산 기반 구축이 최근 농촌진흥청 주도로 시도되고 있으나, 국내산 알팔파가 상업적으로 농가에 공급되기까지는 상당한 시간과 인프라가 필요하다. 현재 수입 건초 가격(844~880원/kg)과 국내산 예상 원가(494원/kg)의 격차가 크게 존재하지만, 이탈리아 라이그라스·호밀 등 기존 국내 생산 사료작물만으로는 질적·양적 수요를 충족하기 어렵다.

한국은 2023년 기준 전 세계 알팔파 수입국 순위 5위에 랭크되어 있으며, 조사료 수입 의존 구조는 단기간 내 해소될 전망이 없다. 이는 경제적 대체 사료에 대한 잠재 수요가 매우 크고 지속적임을 의미한다.

²⁴ 반추동물(Ruminant) : 위(胃)가 4개(반추위·별집위·겹주름위·주름위)로 나뉘어 있어 섭취한 사료를 되새김질(반추)하는 초식동물. 소(한우·육우·젖소), 염소, 양, 사슴 등이 해당하며, 섬유질 분해 능력이 뛰어나 조사료 섭취가 필수적이다.

²⁵ 건물(乾物, Dry Matter) : 수분을 제거한 후의 사료 순수 영양 성분만의 무게. 조사료 급여량은 건물 기준으로 표시하며, 생초(生草)나 사일리지는 수분 함량이 높아 실제 급여량은 건물 기준의 3~5배 이상이 될 수 있다.

²⁶ 알팔파(Alfalfa, Medicago sativa) : 콩과 다년생 목초로, 조단백질 함량이 17~20%에 달해 조사료 중 최고 품질로 평가받는다. 미국, 캐나다, 호주 등에서 주로 생산되며, 한국은 전량을 수입에 의존하고 있다.

6-3 발효사료의 개발 방향 및 원료 경쟁력

아리고 유통이 R&D 중인 반추동물 발효사료는 다음과 같은 원료 구성으로 개발된다.

- 기본 베이스 : 말레이시아 현지에서 풍부한 당분 함유 섬유질(팜 부산물 계열). 원가가 극히 낮고 공급이 안정적
- 기호성 증진 원료 : 소가 높은 선호도를 보이는 과일박²⁷(果汁粕), 맥주박²⁸(맥주 제조 부산물), 쌀겨 등을 혼합하여 자발적 채식을 유도
- 발효 공정 : 상기 원료를 혼합 발효시켜 소화율과 영양 밀도를 높이고, 보존성을 확보하는 사일리지²⁹형 또는 건조 형태로 가공

이 발효사료는 수입 알팔파 건조 대비 대폭 낮은 단가를 목표로 하며, 특히 반추동물의 소화 특성에 최적화된 섬유질 구성으로 단순 배불리기를 넘어 영양학적 품질을 보장하는 고기능성 대체 조사료로 포지셔닝된다.

6-3 시장 수요 분석 및 사업 목표

구 분	수 치	비 고
소 (한우+육우+젖소) 사육 두수	약 400만 두 (추정)	반추동물 기준
두당 일일 조사료 필요량 (건물)	12~15 kg	500kg 체중 기준
전국 일일 조사료 총 필요량	약 6만 톤/일	최소 추산치
연간 조사료 총 필요량	약 2,190만 톤/년	구조적 수요 영속성
국내 생산량 (2021년 기준)	약 425만 톤 (벼짚 포함)	양질 조사료 자급률 극히 저조
수입 의존 필요 물량 (Gap)	연간 1,000만 톤 이상	발효사료 진입 공간
아리고 초기 공급 목표	월 50,000톤 (연 60만 톤)	전문가 협의 기반 보수적 목표
목표 도착 단가 (광양항 기준)	톤당 USD 150	수입 건조 대비 파격적 가격

한국 축산 전문가들과의 협의 결과, 발효사료 개발 완료 시 수요가 폭발적으로 증가할 것으로 전망된다. 월 5만 톤 공급은 전체 필요량의 1% 미만에 불과하여 시장 진입 초기에도 충분히 소화 가능한 현실적 목표치다.

²⁷ 과일박(Fruit Pulp/Marc) : 과일에서 과즙을 추출하고 남은 고형 부산물. 당분 함량이 높아 발효 사료 원료로 활용 시 기호성 향상에 효과적이다. 팜 과육(Mesocarp) 부산물, 망고 박, 파인애플 박 등이 활용 가능하다.

²⁸ 맥주박(Brewer's Grain, 주박) : 맥주 양조 과정에서 맥아(보리) 등 원료를 당화(糖化)한 후 남은 고형 부산물. 조단백질 20~25%, 조섬유 15~20% 수준으로 반추동물 기호성이 높다. 수분 함량이 80% 내외로 높아 발효 사료 원료로 적합하다.

²⁹ 사일리지(Silage) : 수분 함량이 높은 생사료 작물을 혐기성 조건에서 젖산 발효시켜 보존한 발효 조사료. 장기 보존이 가능하며 기호성과 소화율이 높다. 옥수수 사일리지, 호맥 사일리지 등이 대표적이다.

제 7 장 SWOT 분석 및 리스크 관리

7-1 SWOT 분석

강점 (Strengths)	약점 (Weaknesses)
- 말레이시아 EFB 원료의 전략적 선점 및 무한 공급 기반 - 팜 화이버의 복합 기능성(흡수·악취·퇴비)으로 시장 니즈 완벽 충족 - 압축 블록 기술로 물류비 경쟁력 확보 - 아리코 그룹의 기존 사업 신뢰도 및 자금력 - 자원 순환 밸류체인(갈래→퇴비→비료)의 완결성	- 팜 화이버에 대한 국내 농가 인지도 부족 [초기 교육 마케팅 필요] - 발효사료는 현재 R&D 단계로 상용화 시간 소요 - 국내 유기질비료 시장의 포화 상태 - 식물성 수입 자재의 통관 검역 부담
기회 (Opportunities)	위협 (Threats)
- 한-말레이시아 FTA 타결로 팜 원자재 관세 철폐 진행 - 국내 톱밥 공급 부족 지속→대체재 수요 급증 불가피 - ESG 경영 의무화로 친환경 농자재 수요 구조적 증가 - 수입 건조 가격 고공행진→발효사료 대체 필요성 극대화 - 한국 정부 조사료 자급률 제고 정책 기조→정부 지원 가능성	- 중동 리스크 등 해상 운임 재상승 가능성 - 경쟁사의 유사 팜 부산물 제품 선제 진입 리스크 - 말레이시아 EFB 수출 규제 정책 변화 가능성 - 국내 검역 강화 조치 등 비관세 장벽 확대 가능성

7-2 핵심 리스크 및 대응 전략

리스크 ① 농가 인지도 부족

팜 화이버는 한국 농가에 매우 낯선 신소재다. 초기 시장 교육에 상당한 시간과 마케팅 투자가 필요하다. 대응책으로는 주요 농가 대상 무상 샘플 공급 및 실증 데모 농장 운영, 한국 축산과학원·농업기술원 등과의 공동 연구·인증 추진, 축협 공동구매 시스템을 통한 신뢰 기반 공급 채널 확보가 있다.

리스크 ② 통관 및 검역 장벽

식물성 제품의 수입 검역 기준이 까다로운 한국 시장 특성상, 통관 지연이나 검역 불합격이 물류 차질을 야기할 수 있다. 압축 블록 형태는 수분 함량이 낮아 병해충 및 곰팡이 위험이 낮으며, 이 점을 검역 과정에서 적극 활용한다. 또한 경험 있는 수입 전문 에이전트와의 파트너십을 통해 통관 선례를 조기에 구축한다.

리스크 ③ 물류 비용 변동성

해상 운임의 주기적 급등은 원가 구조를 불안정하게 만들 수 있다. 이에 대응하여 장기 운송 계약(Long-term Freight Contract)을 통해 운임을 고정하고, 압축 블록 기술을 통한 컨테이너 적재 효율 극대화로 단위 운송 비용을 구조적으로 낮추는 전략을 병행한다.

제 8 장 사업 로드맵 및 향후 계획

8-1 단계별 사업 추진 계획

구 분	Phase 1 [1~6개월]	Phase 2 [7~18개월]	Phase 3 [19~36개월]
팜 화이버 깔개	말레이시아 생산 라인 계약·구축, 파일럿 수입 및 농가 샘플 테스트	축협 공동구매 채널 진입, 월 1,000톤 → 5,000톤 공급 확대	전국 유통망 완성, 월 1만 톤 이상 안정 공급 체계 구축
유기질비료	제품 인증 (비료 등록) 획득, 틈새 농가 대상 B2B 계약 체결	특수 작물 농가 확대, 동남아 수출 시장 파일럿 진행	수출 다변화 본격화, 국내 농협 계열 대량 공급 계약
발효사료	원료 배합 R&D, 동물 급여 시험 및 안전성 평가 완료	사료 등록 인증 획득, 농가 시범 급여 및 데이터 추적	월 5만 톤 공급 목표 달성, 광양항 기준 톤당 \$150 단가 실현

8-2 투자 파트너십 제안

아리코 유통은 사업 성공을 위해 세 가지 유형의 파트너를 모집한다.

- 투자자(Investor): 말레이시아 현지 생산 라인 구축, 국내 물류 인프라 확충을 위한 초기 투자자. 수익 모델은 제품 유통 마진 및 지분 배당
- 지역 유통 대리점(Regional Distributor): 전국 주요 축산 단지 내 독점 또는 우선 공급권을 갖는 지역 유통 파트너. 고마진 독점 공급 구조 제공
- 전략적 파트너(Strategic Partner): 말레이시아 현지 팜오일 기업, 국내 축협 조직, 농업 기술 연구기관 등과의 전략적 협력

제 8 장 결론 및 제언

본 보고서의 분석을 종합하면, 아리코 유통이 추진하는 친환경 농축산 솔루션 사업은 다음의 세 가지 측면에서 강력한 사업적 타당성을 갖는다.

첫째, 시장의 구조적 공백이 실재한다.

한국의 축사 깔개 시장과 반추동물 조사료 시장은 각각 '공급 부족'과 '수입 의존'이라는 구조적 결함을 안고 있다. 이 결함은 단기간 내 자체 해소가 불가능한 성격으로, 확실한 공급망을 확보한 사업자에게는 진입 장벽이 낮고 지속가능한 수익 기회가 된다.

둘째, 말레이시아 원료 선점은 지속가능한 경쟁 우위다.

EFB는 팜오일 생산 과정에서 구조적으로 발생하는 부산물로, 원료 고갈의 위험이 없다. 말레이시아 정부의 친환경 정책과 한-말레이시아 FTA³⁰ 타결은 이 공급망의 안정성과 경쟁력을 추가로 강화시킨다. 이는 러시아·베트남산 원료에 의존하는 기존 수입 사업자들이 결코 복제하기 어려운 차별화 기반이다.

셋째, 자원 순환 비즈니스 모델은 시대의 요구에 부합한다.

팜 부산물 → 축사 깔개 → 퇴비 원료 → 유기질비료로 이어지는 순환 구조는 ESG³¹ 경영 시대가 요구하는 '지속 가능한 농업'의 모범 사례다. 이는 정부 정책 지원, 기업 고객의 공급망 ESG 요구 충족, 그리고 소비자의 친환경 농산물 선호라는 세 개의 수요 기동으로 뒷받침된다.

다만, 사업 초기 단계에서 현실적으로 가장 우선 집중해야 할 과제는 팜 화이버 깔개의 국내 농가 인지도 제고와 통관 프로세스 정립이다. 이 두 가지 과제가 선결되면, 유기질비료와 발효사료 사업은 이미 구축된 공급망과 신뢰를 기반으로 자연스럽게 확장될 수 있다.

결론적으로, 아리코 유통의 친환경 농축산 솔루션 사업은 한국 농축산업의 위기를 기회로 전환하는 가장 구체적이고 실행 가능한 비즈니스 모델이다. 한국 농축산 시장의 새로운 표준을 정립하는 이 사업에 아리코 그룹은 모든 준비 역량을 집중할 것이다.

³⁰ 한국-말레이시아 자유무역협정(FTA) : 2025년 양국이 최종 타결한 양자 무역협정으로, 팜오일 관련 원자재의 한국 수입 관세 단계적 철폐 일정을 포함하고 있다. 협정 세부 내용은 산업통상자원부 공식 발표자료를 참조.

³¹ ESG(Environmental, Social, Governance) : 기업의 비재무적 성과를 평가하는 세 가지 핵심 요소. 환경(탄소 배출, 자원 활용), 사회(인권, 지역사회 기여), 지배구조(이사회 구성, 투명성)를 포괄하며, 투자자·소비자·규제기관의 평가 기준으로 확산되고 있다.

References

참고문헌

■ 국내 정부 및 공공기관 자료

- [1] 관계부처 합동 [2021]. 「2030 국가 온실가스 감축목표(NDC) 상향안». 대한민국 정부.
- [2] 농림축산식품부 [2022]. 「조사료 생산 및 이용 통계». 세종: 농림축산식품부.
- [3] 농촌진흥청 [2023]. 「알팔파 건조 수입 동향 및 국내 생산 가능성 연구». 전주: 농촌진흥청 국립축산과학원.
- [4] 농촌진흥청 [2022]. 「국내 조사료 수급 현황 및 정책 방향». 전주: 농촌진흥청.
- [5] 산업통상자원부 [2025]. 「한-말레이시아 자유무역협정(FTA) 협상 결과 및 주요 내용». 세종: 산업통상자원부.
- [6] 환경부 [2021]. 「2030 국가 온실가스 감축 로드맵 및 탄소중립 이행계획». 세종: 환경부.

■ 해외 정부 및 국제기관 자료

- [7] Malaysian Palm Oil Board (MPOB) [2023]. Malaysian Oil Palm Statistics 2023. Kuala Lumpur: MPOB.
- [8] Malaysian Palm Oil Board (MPOB) [2022]. Overview of the Malaysian Oil Palm Industry. Kuala Lumpur: MPOB.
- [9] Ministry of Agriculture and Food Security, Malaysia [2021]. National Agrofood Policy 2.0 (NAP 2021 - 2030). Putrajaya: MAFS.
- [10] Food and Agriculture Organization (FAO) [2023]. FAOSTAT: Crops and Livestock Products. Rome : FAO. <https://www.fao.org/faostat>

■ 시장조사 및 산업 보고서

- [11] IMARC Group [2024]. South Korea Fertilizer Market: Industry Trends, Share, Size, Growth, Opportunity and Forecast 2025-2033. Dubai: IMARC Group.
- [12] Grand View Research [2023]. Palm Oil Market Size, Share & Trends Analysis Report. San Francisco: Grand View Research.
- [13] Allied Market Research [2023]. Animal Feed Market by Livestock, Ingredient, Additives, and Form: Global Opportunity Analysis and Industry Forecast 2023 - 2032. Portland: Allied Market Research.

■ 학술 논문 및 전문 서적

- [14] Loh, S. K. [2017]. "The potential of the Malaysian oil palm biomass as a renewable energy source." Energy Conversion and Management, 141, 285 - 298.
- [15] Abdul Khalil, H. P. S., et al. [2012]. "Empty fruit bunch in South East Asia: Biomass energy, electricity, lignocellulose degradation and carbon sequestration." Renewable and Sustainable Energy Reviews, 16(7), 5340 - 5356.

- [16] Lehmann, J. & Joseph, S. (Eds.) (2015). Biochar for Environmental Management: Science, Technology and Implementation (2nd ed.). London: Routledge.
- [17] Shamsuddin, A. H. (2010). "Development of Renewable Energy in Malaysia—Strategic Initiatives for Carbon Reduction in the Building and Transport Sectors." *Procedia Environmental Sciences*, 4, 73 – 80.
- [18] Soomro, S. A., et al. (2022). "Zeolites as soil amendments: A review of their roles in improving soil nutrient retention

■ 기타 참고자료

- [19] 한국낙농육우협회 (2023). 「조사료 수급 현황 및 농가 부담 분석」. 서울: 한국낙농육우협회.
- [20] 한국한우협회 (2022). 「한우 사육 현황 및 사료비 실태 조사」. 서울: 한국한우협회.
- [21] Higa, T. & Parr, J. F. (1994). *Beneficial and Effective Microorganisms for a Sustainable Agriculture and Environment*. Atami, Japan: International Nature Farming Research Center.

