

KREI

2021 KAPEX 캄보디아 공동조사 보고서 국문번역본(참고용)

캄보디아 가축백신 개발 및 보급을 위한
정책수립 역량강화

한국농촌경제연구원(KREI)

캄보디아 국립 동물보건생산연구소(NAHPRI)

캄보디아 동물보건생산청(GDAHP)



Tum Sothyra, 소장, 캄보디아 국립 동물보건생산연구소

Bun Chan, 부소장, 캄보디아 국립 동물보건생산연구소

Ith Manay, 박사, 캄보디아 왕립 농업대학교

Cheat Sophal, 부장, 캄보디아 산업과학기술혁신부

허 덕, 명예선임연구위원, 한국농촌경제연구원

탁동섭, 교수, 전북대학교

이효정, 부연구위원, 한국농촌경제연구원

이희성, 연구원, 한국농촌경제연구원

ACIAR	Australian Center for International Agriculture Research	호주 국제농업연구센터
ADB	Asian Development Bank	아시아개발은행
AGDP	Agriculture Gross Domestic Product	농업국내총생산
AI	Avian Influenza	조류 인플루엔자
AMR	AntiMicrobial Resistance	항생제 저항성
ASDP	Agriculture Sector Strategy Development Plan	농업부문 전략개발계획
ASEAN	Association of Southeast Asian Nations	동남아시아 국가연합
ASF	African Swine Fever	아프리카돼지열병
AFSC	American Friends Service Committees	미국퀘이커봉사위원회
CASDP	Cambodia Agriculture Sector Diversification Project	캄보디아 농업 다변화사업
CJ	Cheil Jedang Feed	CJ 제일제당
CP	Charoen Pokphand	차런 폭판드 그룹
CSDG	Cambodia Sustainable Development Goals	캄보디아 지속가능 개발목표
CSF	Classical Swine Fever	돼지콜레라 바이러스
CSO	Civil Society Organizations	시민사회단체
DAHP	Department of Animal Health and Production	동물보건생산부
FAO	Food and Agriculture Organization	유엔식량농업기구
FDI	Foreign Direct Investment	해외직접투자
FMD	Foot and mouth disease	구제역
GAHP	Good animal husbandry practice	축산물 우수관리
GDAHP	General Directorate of Animal Health and Production	동물보건생산청
GDP	Gross Domestic Product	국내총생산
HPAI	Highly pathogenic avian influenza	고병원성 조류인플루엔자
HS	Hemorrhagic septicemia	출혈성 질한
JICA	Japan International Cooperation Agency	일본국제협력단
LSD	Lumpy skin disease	괴피병

MAFF	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries	캄보디아 농림수산부
MAFRA	Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs	한국 농림축산식품부
KRC	Korea Rural Community Corporation	한국농어촌공사
KREI	Korea Rural Economic Institute	한국농촌경제연구원
LASED	Land Allocation for Social and Economic Development Project	사회경제적 개발을 위한 토지분배 프로젝트
LDC	Least developed countries	최빈개발도상국
MOE	Ministry of Environment	환경부
MOH	Ministry of Health	보건부
NAHPRI	National Animal Health and Production Research Institute	국립동물보건생산연구소
NCVD	National Center for Veterinary Diagnosis	국립수의학진단센터
ND	Newcastle disease	뉴캐슬병
NSDP	National Strategy Development Plan	국가전략개발계획
ODA	Official Development Assistance	공적개발원조
OIE	World Organization for Animal Health	세계동물보건기구
PAHPO	Provincial Animal Health and Production Office	지방동물보건생산청
PCP	Progress control pathway	진행제어경로
PDAFF	Provincial Department of Agriculture, Forestry and Fisheries	캄보디아 지방농림수산부처
PRRS	Porcine reproductive and respiratory syndrome	돼지생식기호흡기증후군
RS	Rectangular Strategy	사각 전략
SDG	Sustainable development goals	지속가능발전목표
TAD	Transboundary animal diseases	월경성동물질병
TWG	Technical working group	기술작업그룹
VAHW	Village animal health workers	마을동물보건종사자
WB	World Bank	세계은행
WHO	World Health Organisation	세계보건기구

1. 공동 연구 개요

1.1. 공동 연구의 배경과 목적	1
1.2. 공동 연구 내용	4
1.3. 공동 연구 결과	8

2. 캄보디아의 농업 현황 및 정책 분석

2.1. SDGs와의 일관성	21
2.2. 국가개발 전략 및 정책	45
2.3. 캄보디아의 농업 부문 정책과 전략	47
2.4. 농업 관련 정부 기관	53
2.5. 과거 관련 프로젝트에서 얻은 교훈	60
2.6. 이해관계자 분석	65
2.7. 가치 사슬 분석	67
2.8. 농업 및 식품 산업의 전반적인 상황 및 전망(민간 부문 참여)	76

3. 한국의 정책과 경험

3.1. 농업 부문의 정책과 지원 시스템	83
3.2. 과거 정책 및 지원사업의 교훈 분석	99
3.3. 교훈	123
3.4. 한국 동물용의약품 일반 현황	127
3.5. 정부 동물용의약품 종합 지원사업	136
3.6. 동물용의약품 수출 시장 확대를 위한 정부 지원	140
3.7. 캄보디아 동물용의약품 일반 현황	151

4. 프로젝트 계획	
4.1. 프로젝트 범위 및 내용	163
4.2. 캄보디아의 ODA 거버넌스 구조	167
4.3. 프로젝트 수행 구조	168
4.4. 프로젝트 대상 지역	171
4.5. 프로젝트 설계 매트릭스(PDM)	172
4.6. 예산 및 일정	174
4.7. 위험 관리	176
4.8. 공동 연구 관련 프로젝트와의 연계 추진	179
4.9. 프로젝트 품질관리 계획	181
5. 참고문헌	183

표 차례

〈표 1〉 2016~2020년 캄보디아 축산규모 추이	2
〈표 2〉 NAHPRI 연구팀	6
〈표 3〉 국가 컨설턴트	6
〈표 4〉 한국 연구팀	6
〈표 5〉 면접 대상 목록	7
〈표 6〉 2017~2020년 GDAHP 백신 수입 추이	12
〈표 7〉 2017~2020년 민간 부문 백신 수입 추이	12
〈표 8〉 지역, 관리자 성별, 판매 품목, 거래 형태별 수의약국 현황	14
〈표 9〉 캄보디아의 쌀 생산 및 수출	26
〈표 10〉 2011~2020년 축산 규모(소규모 자작농 및 상업농)	29
〈표 11〉 2020년 육류 종류별 국내수요, 국내공급량 비교	31
〈표 12〉 부문별 축산(2021년 상반기 통계)	33
〈표 13〉 2016~2020년 가축 및 축산물 수출량 추이	35
〈표 14〉 약국에서 농민과 VAHW에 판매되는 백신의 가격	73
〈표 15〉 신남방 정책 플러스의 프로그램	85
〈표 16〉 한국과 캄보디아 협정 현황	88
〈표 17〉 최근 프로젝트 비용 및 프로젝트의 수	90
〈표 18〉 농림축산식품부 사업 정보	92
〈표 19〉 기관 및 원조 종류별 농업 ODA 지원 금액(2016~2020년)	96
〈표 20〉 한국의 對 캄보디아 농업부문 ODA 추이(2010~2019년)	97
〈표 21〉 對 캄보디아 농업 부문 협력 프로젝트(2017~2021년)	99
〈표 22〉 베트남 국립가축질병진단센터 역량강화 지원사업 개요	103
〈표 23〉 사업 평가 결과	105
〈표 24〉 대상 사업의 개요	107
〈표 25〉 사업 종료 평가 결과	109
〈표 26〉 사업의 성과지표	113

〈표 27〉 2020년 한국 동물약품업계 현황	130
〈표 28〉 2020년 한국 동물용약품 품목현황	130
〈표 29〉 수출현황	131
〈표 30〉 국가출하승인 검정 및 불합격 건수 현황	133
〈표 31〉 국가출하승인 검정면제 신고 건수 현황	134
〈표 32〉 방역용 소독제 전수검사 및 수거검사	135
〈표 33〉 사업 추진체계	138
〈표 34〉 연도별 재정투입 계획	139
〈표 35〉 세계 동물용의약품 시장의 주요 기업 순위 및 사업분야(2019)	144
〈표 36〉 해외 수출시장 개척 사업	145
〈표 37〉 2017~2020년 해외전시회 개별참가 사업 실적	147
〈표 38〉 2013~2017년 시장개척단 파견 사업 실적	148
〈표 39〉 2013~2020 국가 간 네트워크 구축사업 현황	149
〈표 40〉 2014년~2020년 동물용의약품 수출 실적	151
〈표 41〉 캄보디아의 산업별 GDP 비중 변화 추이	152
〈표 42〉 캄보디아 전체 가축 사육두수 변화 추이	154
〈표 43〉 캄보디아 소규모 농가의 가축 사육두수 변화 추이	155
〈표 44〉 캄보디아 상업적 축산의 사육두수 변화 추이	156
〈표 45〉 2016년에서 2020년까지 동물용 백신 수입 통계	157
〈표 46〉 최근 3개년 캄보디아 수출현황	160
〈표 47〉 사업예산 세부 내용	174
〈표 48〉 프로젝트 위험평가	176
〈표 49〉 외부환경에 대한 위협 평가	177
〈표 50〉 공동연구 관련 프로젝트 목록	179
〈표 51〉 모니터링 매트릭스	181

〈그림 1〉 연구 방법 매트릭스	5
〈그림 2〉 캄보디아 내 수의학 약품 및 백신 판매점(2020)	16
〈그림 3〉 Cambodia Sustainable Development Goals	24
〈그림 4〉 2011년~2015년 캄보디아 무역 동향	25
〈그림 5〉 농가 및 상업농 축산 비중 변화(2015~2019년)	29
〈그림 6〉 2016~2020년 가축 생산량 추이	30
〈그림 7〉 2016~2020년 축종별 생산량 추이	30
〈그림 8〉 소규모 농가 축산(2016~2020년)	30
〈그림 9〉 상업농 축산(2016~2020년)	31
〈그림 10〉 캄보디아의 1인당 육류 소비량 변화	32
〈그림 11〉 2016~2020년 육류 수요, 공급, 부족분	32
〈그림 12〉 육류별 국내 수요 추이(2016~2020년)	32
〈그림 13〉 육류별 국내 공급 추이(2016~2020년)	33
〈그림 14〉 육류별 공급량 및 부족한 비율(2016~2020년)	33
〈그림 15〉 사각 전략 4단계	46
〈그림 16〉 전체적인 농업 정책 목표	48
〈그림 17〉 캄보디아 농업 개발 전략	51
〈그림 18〉 하위 부문별 농업의 비율	53
〈그림 19〉 2016~2025년 축산 개발을 위한 전략적 계획 프레임워크	55
〈그림 20〉 이해관계자 관계도	66
〈그림 21〉 캄보디아에서 가축 백신의 유통 관리와 사용을 연결하는 방법에 대한 실례	75
〈그림 22〉 한국과 ASEAN 국가 간 무역량의 변화(2000~2020년)	84
〈그림 23〉 한국과 캄보디아 간 농식품 무역량의 변화(2000~2020년)	89

〈그림 24〉 차관 제공 과정	93
〈그림 25〉 보조 프로젝트의 실시 과정	93
〈그림 26〉 축산 밸류체인 관점에서의 주요 사례의 사업 범위	100
〈그림 27〉 사업대상지 위치	104
〈그림 28〉 가축질병진단센터 조감도	105
〈그림 29〉 대상 사업의 설계도면 및 전경	108
〈그림 30〉 사업추진체계	117
〈그림 31〉 국가 간 추진체계 및 분담사항	118
〈그림 32〉 사업 지역	122
〈그림 33〉 제안(안)의 개요(모식도)	122
〈그림 34〉 우리나라 동물용의약품 시장 규모 및 전망	129
〈그림 35〉 해외수출시장 개척지원	139
〈그림 36〉 글로벌 동물 의약품 시장 규모 및 전망	140
〈그림 37〉 글로벌 반려동물용 특수 의약품 시장 규모 및 전망	141
〈그림 38〉 글로벌 동물 의약품 시장의 제품별 시장 규모 및 전망	142
〈그림 39〉 글로벌 동물 의약품 시장의 동물 종류별 시장규모 및 전망	142
〈그림 40〉 글로벌 동물 의약품 시장의 지역별 시장 규모 및 전망	143
〈그림 41〉 캄보디아 농업 분야별 비중 변화 추이	152
〈그림 42〉 캄보디아로 백신을 공급하는 국가별 공급량 증감 그래프	159
〈그림 43〉 프로젝트 조직 구조	167
〈그림 44〉 사업 대상 지역	171

1

공동 연구 개요

1.1. 공동 연구의 배경과 목적

동남아시아에 위치한 캄보디아는 인구 중 약 45%가 농업 활동에 종사하는 농업 국가로 알려져 있다(MAFF, 2018). 현재는 축산도 국가 경제와 농업 부문에 상당히 기여하고 있다. 가축은 경작을 위하여 무거운 짐을 끌며 농가의 주요 현금 수입원 및 자본 축적의 역할을 하고 있다.

지난 5년 동안 캄보디아의 축산규모는 크게 증가하였다. 2016년에 42,180,000 마리에서 2020년에 54,000,000 마리로 증가하였으며, 소(2,850,000마리), 물소(424,000마리), 돼지(2,520,000마리), 가금류(48,060,000마리), 말(3,000마리), 양(1,720마리), 염소(30,300마리), 코끼리(51마리), 짧은 꼬리 원숭이(17,200마리) 및 토끼(311마리) 등 모든 축종에서 증가 추세를 보였다.

또한 2020년 가축 개체 수는 2019년 가축 수에 비해 전체적으로 17.6% 증가하였으며 소(2.5%), 돼지(15.1%), 가금류(19.0%), 양(166.2%), 염소(9.2%), 코끼리(183.3%), 짧은 꼬리 원숭이(21.1%), 토끼(68.1%) 수가 늘어난 반면, 물소(-5.3%) 및 말(-21.8%)은 감소하였다.

〈표 1〉 2016~2020년 캄보디아 축산규모 추이

분류	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2019/ 2020년
소	2,920,314	2,971,722	2,928,534	2,779,762	2,848,576	2.5%
물소	523,514	508,656	500,995	447,385	423,825	-5.3%
말과	1,051,625	935,239	836,301	717,902	648,729	-9.6%
돼지	2,970,624	3,074,283	2,747,855	2,185,924	2,516,679	15.1%
가금류	35,733,761	36,244,939	38,166,751	40,395,453	48,062,169	19.0%
말	5,674	5,137	4,296	3,801	2,971	21.8%
양	467	461	459	648	1,725	166.2%
염소	28,977	28,907	26,447	27,740	30,281	9.2%
코끼리	63	63	58	18	51	183.3%
영장류	-	-	-	14,228	17,229	21.1%
토끼	-	-	-	185	311	68.1%
합계	42,183,394	42,834,168	44,375,395	45,855,143	53,903,817	17.6%

캄보디아 축산업은 대부분 가족 단위의 소규모로 이뤄지고 있으나, 캄보디아 정부는 이를 중·대규모로 발전시키기 위해 노력하고 있다. 그러나 현재는 캄보디아 축산 발전에 여러 한계가 있다. 첫 번째로, 캄보디아의 주요 축종인 소, 물소, 돼지, 양, 염소, 가금류는 풍토성 기생충과 전염병에 매우 취약하고 환경이 열악하여 폐사율이 높다. 이러한 가축 질병의 취약성은 캄보디아의 축산에 가장 큰 위협으로 축산 생산성에 중대한 영향을 미친다(Otte, 2004). 또한 가축 질병은 다른 국가로 급속하게 확산될 수 있어, 이를 통제하기 위해서는 타 국가와의 협력이 필요하다(FAO, 2006).

특히, 수족구병(FMD), 출혈성 패혈증(HS), 흑각증, 럼피스킨병(LSD), 돼지열병(CSF), 돼지 생식기 호흡기 증후군(PRRS), 아프리카돼지열병(ASF), 뉴캐슬병(ND), 조류 인플루엔자(AI) 및 오리 간염 등 캄보디아의 풍토병은 심각한 위협이 되고 있으나 이에 대한 조사 및 분석이 적절히 이뤄지지 않고 있다. 이는 곧 축산 생산성 및 경제적 가치의 하락과 소규모 농가의 생계에 직접적인 타격을 주며, 캄보디아 국민의 식량안보에도 위협을 주고 있다.

특히, 출혈성 패혈증(HS)은 파스퇴렐라 물토시다의 특정한 박테리아 균주에

의하여 발생하며 심각한 경제적 손실을 초래하는 가장 급속하게 확산하는 전염병이다. HS는 주로 우기에 발병하며(OIE, 2012년) 캄보디아의 기후 조건에서는 매년 5월부터 10월까지 지속된다.

따라서 캄보디아 정부는 가축 질병의 예방 및 통제를 위해 기반시설과 서비스를 제공하였으나, 동물 전염병 관리 및 통제 시스템의 부재, 감염병 관리, 통제 가능한 현장 직원 역량의 부족 등 수의학적 역량이 낮아 주요 감염병에만 초점을 맞추고 있다(Otte, 2004). 정부는 이를 해결하기 위해 많은 노력을 하였으나, 적절한 통제 전략이 없었기 때문에 실제로 이루어진 것은 거의 없으며, 예방 접종 관리 부재, 백신의 부적절한 사용과 그 결과에 대한 규제 또한 없어 농민들은 자체적으로 감염병을 관리할 수 있는 역량이 없는 상태이다.

백신의 자체 생산 또한 부족하다. 1986년부터 2001년까지 동물보건생산부(DAHP)는 HS 백신을 생산할 수 있었으나, 원조 기관인 미국 퀘이커 봉사 위원회(AFSC)의 예산 부족 때문에 생산이 중단되었으며 현재는 타 국가에서 전량 수입 중이다. 이에 GDAHP는 수의과용 백신을 국내에서 생산할 것을 권장하고 있다. GDAHP는 전략 프레임워크에서 2020년에 소과(소, 물소 등) 800,000마리에게 예방 접종 실시, 2023년에는 1,350,000마리에게 HS 예방접종 실시를 목표로 설정하였다. GDAHP의 2019년 보고서에 따르면 약 700,000마리의 소와 물소가 HS 예방 접종을 하였다.

하지만 백신의 효과는 여전히 신뢰할 수 없어 조사가 필요하다. 또한 캄보디아에서는 박테리아 혈청형 보고 사례도 없다. 따라서 본 연구는 향후 HS 백신을 생산하기 위해 실시되었으며 공동 연구의 전체적인 목표는 식품 안보, 식품 안전 및 유익한 무역에 기여하는 가축 질병의 이환율과 폐사율을 줄이는 것이다. 세부 목표는 아래와 같다.

- 현지 백신 수요와 용도 파악
- 가축 백신과 예방 접종 관련 정책 분석

- 예방 접종 프로그램에 영향을 미치는 요인 분석
- 가축 생산의 개선에 기여하는 백신 생산과 유통을 위한 과학적 기반 구축 및 정책 권고사항 제시

1.2. 공동 연구 내용

1.2.1. 연구 목적

- 캄보디아 현지 기존 데이터의 수집 및 분석
- 현 정부 정책 및 전략(법률 및 규제를 포함) 검토 및 분석
- 주제와 관련한 관련 국제 협력 프로젝트/프로그램의 검토
- 데이터와 정보를 수집을 위한 현장조사 실시
- 가축 백신 생산 및 유통 품질 투자를 위한 실제적 정책 권고사항 개발
- 정부 기관 제출 목적의 향후 협력 프로젝트/프로그램 제안서 작성

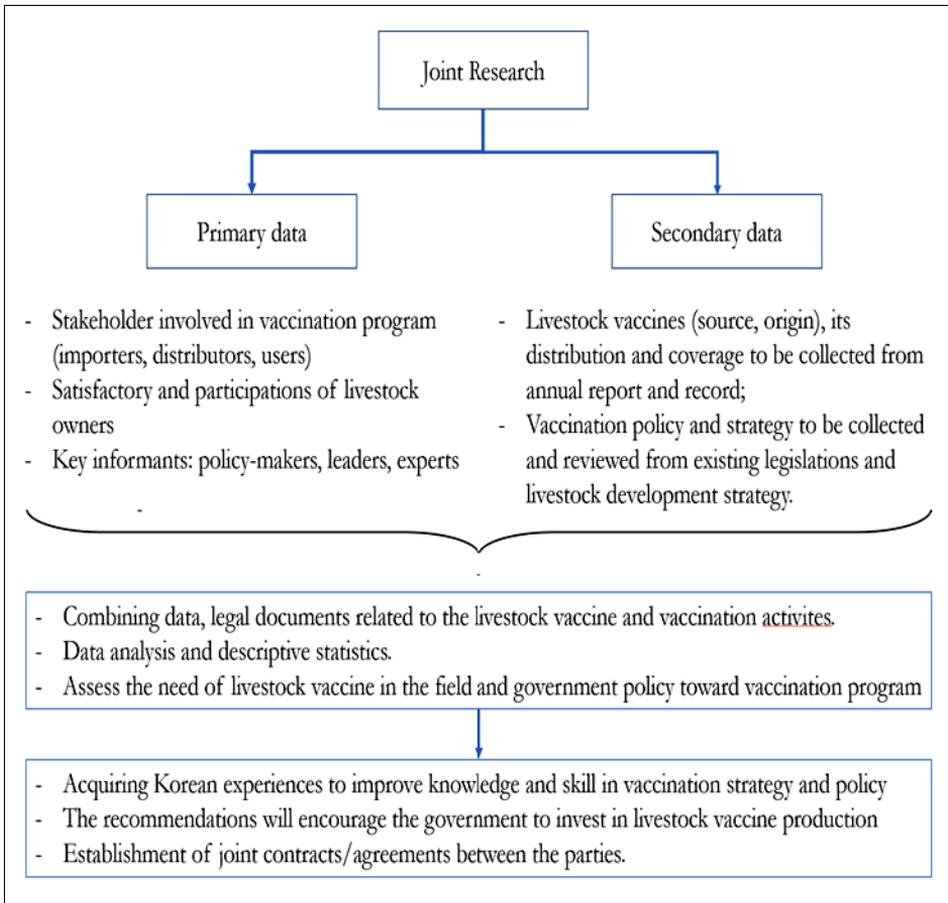
1.2.2. 문제 제기

- 가축 예방 접종과 백신 생산에 대한 현재 정책은 무엇인가?
- 예방 접종 프로그램에 영향을 미치는 요인은 무엇인가?
- 가축 생산개선을 위한 백신 생산 및 유통을 위한 과학적 기반과 정책 권고사항은 무엇인가?

1.2.3. 연구 방법

이 연구는 현재 사용 중인 가축 백신 및 예방 접종 프로그램에 대한 정보를 수집하기 위해 문헌조사를 주로 하였으며, 백신 가용성, 백신 프로그램 만족도 및 참여도, 가축 생산 증진을 위한 정책 및 전략 등 정보 수집을 목적으로 하였다.

〈그림 1〉 연구 방법 매트릭스



1.2.4. 연구팀

본 연구의 캄보디아 측 주요 기관은 GDAHP이며 국립동물보건생산연구소 (NAHPRI)는 현지 조사 관련 업무를 담당하였다. 이외 연구 관련 행정을 지원하는 캄보디아 연구팀과 한국 연구팀 정보는 아래와 같다.

〈표 2〉 NAHPRI 연구팀

이름	호칭	직책
Tum Sothyra	박사	소장, NAHPRI
Bun Chan	박사	부소장, NAHPRI
Chhim Vutha	Mr.	실장, 역학정보분석실
Krean Sokhom	Mr.	부실장, 역학정보분석실
Koeut Dina	Mr.	부실장, 역학정보분석실

〈표 3〉 국가 컨설턴트

이름	호칭	직책
Cheat Sophal	박사	소장
Ith Manay	박사	수익과 과장

〈표 4〉 한국 연구팀

이름	호칭	직책
이효정	박사	팀장, KREI
허덕	박사	선임명예연구위원, KREI
이희성	연구원	연구원, KREI
탁동섭	박사	교수, 전북국립대학교

1.2.5. 자료수집

백신 출처, 종류, 공급회사 및 유통 등 가축 백신에 대한 2차 자료는 동물보건 생산청(GDAHP) 및 농림수산청(MAFF) 연례보고서, 공식보고서, 법률문서를

통하여 수집하였으며, 예방접종 사용정보는 지방 동물보건생산청 자료를 활용하였다.

예방 접종 프로그램과 관련한 모든 이해당사자로부터(표 5 참조) 구조화된 설문지를 통하여 1차 자료를 수집하였다. 정책 입안자, 수의학 의약품 수입회사 및/또는 유통회사, 서비스 제공회사(지방 관리 및 VAHWs) 및 최종 사용자(소를 사육하는 농민)를 포함하는 여러 다른 이해당사자에 대하여 5개의 설문지를 개발, 활용하였다. 설문지는 가축 예방접종 프로그램 및 정책, 수의학 의약품 및 백신의 수입 및 유통, 가축 생산에 있어 가축 백신의 적용 및 수요 등 여러 측면을 포함하였다.

〈표 5〉 면접 대상 목록

번호	주요 정보 제공자	설문 내용
1	소규모 자작농	예방 접종에 대한 만족도와 참여도
2	준상업 생산자	매년 사용된 백신의 출처 및 비용, 이용 가능성
3	상업 생산자	매년 사용된 백신의 출처 및 비용, 이용 가능성
4	마을의 동물 보건 종사자	사용된 백신의 종류, 소비자, 한계점
5	민간 동물 보건	사용된 백신의 종류, 소비자, 한계점
6	공공 동물 보건	사용된 백신의 종류, 소비자, 한계점
7	수입회사	출처, 대상 소비자, 인식 전략
8	유통회사	판매한 제품, 대상 소비자, 인식 전략
9	지역 약국	판매한 제품, 대상 소비자, 인식 전략
10	농림수산성(동물보건생산청, 국제협력국)	법/제도적 문제, 국제 협력
11	농림부(동물보건생산실, 농업지도실)	법/제도/사회/문화적 문제 예방 접종에 대한 농민 지도 프로그램

1.3. 공동 연구 결과

백신 및 예방 접종 관련 현지 정보는 설문 및 면담을 통하여 수집하였다. Battambang, Kampong Chhnang, Kampong Thom, Phnom Penh, Prey Veng 및 Takeo 주와 같은 5개 지방에서 설문조사를 실시하였으며, 30명의 정부 공무원(5명의 중앙 정부 공무원, 5명의 주 정부 공무원 및 20명의 지방 정부 공무원), 55명의 VAHWs, 26개의 수의학 약국/판매 지점, 4개의 수의학 제품 회사를 포함한 총 235명을 대상으로 면담을 실시하였다.

1.3.1. 동물 보건 서비스

동물 보건 서비스는 3개의 기술 부서(동물 생산, 동물건강 및 수의 공중 보건, 기술 지도 및 입법) 행정 및 재정부서, 국립동물건강 및 생산연구소로 구성된 GDAHP에서 제공한다. 국가 수의학 서비스를 위한 예산은 2016년에 GDAHP 설립 후 크게 증가하였다. 그러나 기본 질병 감시, 효과적인 질병 예방 및 통제 지원, 인프라 및 기자재 보수 및 관리하기에는 여전히 부족하다. 때문에 개발협력을 통한 지원은 동물 보건 서비스를 제공하는 데 여전히 중요한 역할을 한다. 국제 원조는 월경성 동물질병(TAD), 특히 고병원성 조류인플루엔자(HPAI)와 수족구병(FMD)에 초점을 맞추고 있다. 그러나 GDAHP는 지방동물보건생산청(PAHPO)을 관리할 수 있는 권한이 있어 운영현황을 파악하는데 한계가 있다.

중앙 정부에는 박사 학위 소지자 7명, 석사 학위 소지자 63명, 학사 학위 소지자 152명, 관리 및 보조 직원 71명 등 총 293명의 직원이 있으며 그중 87명이 여성이다. 이들 직원의 학력은 다음과 같다. 또한 872명의 수의사가 주 및 지방 서비스에 종사하고 있다.

하지만 대부분의 수의학 서비스는 약 12,500명의 마을 동물 보건 종사자(VAHW)가 수행하며, 그중 여성은 10% 미만에 불과하다. 이들은 가축 보건과

질병의 탐지 및 보고에 있어 중요한 역할을 한다. GDAH의 목표는 각 마을에 1명 이상의 VAHW를 두는 것이다.

VAHW의 중요한 역할은 질병의 발생, 특히 FMD를 PAHPO에 보고하여 정부 질병 통제 프로그램에 기여하는 것이다. 또한 VAHW는 진단 조사를 지원하고 국가의 예방접종 캠페인, 특히 HS와 FMD에 대한 캠페인에 참여하여야 한다. 때문에 VAHW는 제한적 훈련과 지원을 받았으나 소규모 축산 농가를 지원할 수 있는 중요한 지역 자원으로 인정을 받고 있으며 정부는 VAHW의 선정, 교육, 지속가능경영, 직무절차 개정을 위해 새로운 조례를 준비 중이다.

캄보디아의 사설 수의사는 대개 주요 도시 내 반려동물 진료 또는 대규모 통합 생산 회사에서 근무하고 있다. 민간 수의사 수 및 정보는 캄보디아 내 수의사회, 수의사 등록 및 역량관리 시스템 부재로 인해 얻을 수 없었다.

1.3.2. 질병 통제 프로그램

캄보디아의 축산 시스템은 소규모 농가가 전체의 68.7%를 차지하고 있으며 대부분 소, 물소 및 소형 반추동물(대부분 염소)과 소량의 가금류가 포함된다. 한편 돼지의 경우, 인공 수정 증가, 지역 도축용 돼지 집약적 수입으로 가족농에서 상업농이 주로 생산하고 있다.

국경을 넘나들며 전파되는 동물질병(TAD)과 신종 질병은 축산업과 축산 농가의 생계에 악영향을 미친다. 2019년에 GDAH는 캄보디아의 5개 주에서 아프리카돼지열병(ASF)이 최초로 발병되었다고 보고하였다. TAD를 예방하고 통제하는 것은 캄보디아에 여전히 어려운 과제이며, 열악한 보건 서비스 환경, 백신의 안전한 유통시스템 부재, 역량강화 및 인식변화를 위한 예산 부족 및 방만 운영으로 인해 더욱 악화되고 있다.

따라서, 캄보디아 축산 농가의 생계를 보호하고 축산업의 경제 기여도를 제고하기 위해서 더 강력한 수의학 서비스가 필요하다. 동물 보건 서비스는 국내 시

장과 지역 시장에 악영향을 미칠 수 있는 질병을 효과적으로 예방, 탐지 및 통제하여 캄보디아의 국가적 수의학 위험 관리 시스템이 효과적이며 축산품이 안전하다는 것을 수입국에 보여주어야 한다. 이는 캄보디아가 세계동물보건기구(OIE)의 FMD PCP(Progressive Control Pathway) 면허 발급절차 관련 조례, 수의학 증명서, 축산품 이동 기술 표준화 등 풍토병과 TAD를 통제하기 위한 단계를 갖추어야 한다.

게다가, 소규모 농가를 대상으로 한 예방접종 캠페인 및 인식개선 프로그램이 필요하다. 소규모 농가는 질병 예방에 소극적이며 지식 부족으로 인해 단 한 번의 예방 접종을 통해 모든 질병을 보호할 수 있다고 여기고 있다.

1.3.3. 예방 접종 프로그램

GDAHP는 지방동물보건생산청(PAHPO)에게 매년 HS(93%), FMD(5%) 흑각증(2%)백신을 전달하며, PAHPO는 백신을 지역 담당관으로 보내 일반적으로 VAHW가 주로 접종을 실시한다.

GDAHP에 따르면 최대 2백만 마리의 동물이 매년 HS 예방 접종을 받고 있으며, 약 10만 마리의 소가 매년 FMD 예방 접종을 받는다. 주로 HS, FMD 예방 접종만 실시되는 이유는 질병의 경중이라기보다 경제적인 이유 때문인데, 두 가지 백신은 무료로 축산 농가에게 제공되며 접종 비용이 저렴하기 때문이다. OIE를 통한 ODA를 받은 2017년과 2018년에는 매년 30만 마리에 예방 접종이 가능했다. TAD는 특히 수입국의 비관세 무역 장벽으로 사용될 때 축산물 수출을 심각히 제한할 수 있다.

일반적으로 VAHW는 일 년에 한두 번 예방접종 캠페인을 실시하는 동안 예방 접종을 지원하고 이에 참여한다. 평균적으로 VAHW는 HS와 관련하여 446 마리의 소에 예방 접종을 실시하고 FMD의 경우 더 적은 수의 소에 예방 접종을 실시한다. VAHW의 수입 대부분은 병든 동물을 치료함으로써 발생하고 예방 접종이 수입에 미치는 영향은 매우 적다.

소 백신, 특히 HS 백신은 시장에서 쉽게 접할 수 없다. 본 연구를 통한 설문조사 결과 캄보디아에서 HS 예방 접종률은 50% 미만으로 GDAHP가 수입하는 백신은 캄보디아의 모든 소에 접종하기에는 부족하며, 이는 결국 집단 면역을 생성하지 못해 HS의 발생을 예방할 수 없게 만든다.

1.3.4. 저온 유통

예방접종 캠페인을 성공적으로 실시하기 위해서는 민간 부문과 공공 부문에서 백신을 공급하거나 취급하는 자가 백신을 적절하게 제조/수입, 저장, 운송 및 처리하여야 한다. 수의용 백신 취급 및 냉장 보관 관리 관행에 대한 백신 소매업체 및 도매업체의 제한된 지식으로 인해 캄보디아에서 성공적인 백신접종 캠페인을 실행하는 것은 여전히 주요 과제로 남아있다. 열악한 저온 유통 때문에 백신이 손상되는 경우, 소규모 자작농은 예방 접종은 무의미해진다. 때문에, 백신 소매 회사 또는 도매회사의 라이선스는 중요한 부분이며, 정부는 백신의 저온 유통 조건을 감사 및 저온 유통 표준 개선을 위한 훈련 제공을 고려해야 한다.

일부 수의 약국은 백신 보관 필수 온도 범위를 준수하지 않았다. 면담 대상이었던 모든 수의학 약국/가계의 소유주는 냉장고 온도를 관리하지 않으며, 광범위한 종류의 수의학 제품을 냉장고에 보관하고 있었다. 심지어 Pursat, Kampong Cham 및 Phnom Penh 지역내 모든 약국은 약품 냉장고 온도를 매일 기록하지 않았다.

1.3.5. 수의학 제품과 백신의 수입과 유통

캄보디아에서는 가축 백신이 생산되고 있지 않으므로 시장에서 유통 중인 모든 가축 백신은 정부와 민간 기업이 여러 국가에서 수입한 것으로, 소 백신은 정부 기관이(GDAHP), 가금류와 돼지 백신은 민간 기업이 수입한다.

의약품 수입업체로 등록된 민간 동물 약품 회사는 15개 사로 동물용 의약품 526개, 백신 159개 등 총 685개 제품이 있다. 2017년에서 2020년 사이에 GDAHP와 민간 기업이 각각 수입한 소/버팔로, 돼지 및 가금류 백신의 양은 아래 표와 같다.

〈표 6〉 2017~2020년 GDAHP 백신 수입 추이

백신 종류	수입국가	축종	연도(수입량)			
			2017	2018	2019	2020
FMD	프랑스	소/물소	90,000	90,000	90,000	37,600
FMD	인도	소/물소	0	0	0	70,000
FMD	프랑스(OIE)	소/물소	297,700	298,900	0	0
HS	베트남	소/물소	1,800,000	2,000,000	2,000,000	1,000,000
HS	인도	소/물소	0	0	0	750,000
흑각증	미국	소/물소	35,000	51,000	25,000	25,000
3가 FMD	베트남	돼지	1,500	600	500	600
돼지열병	베트남	돼지	1,500	600	500	600
살모넬라증	베트남	돼지	1,500	600	500	600
오제스키병	한국	돼지	1,500	600	500	500
파스퇴렐라	베트남	돼지	1,500	600	500	600

〈표 7〉 2017~2020년 민간 부문 백신 수입 추이

민간	백신 종류	원산지	동물	연도			
				2017	2018	2019	2020
BKP	FMD	인도	소/물소	12,000	60,000	0	60,000
Medivet	FMD	인도	소/물소	30,000	80,000	80,000	100,000
BKP	HS	인도	소/물소	5,000	5,000	10,000	10,000
Medivet	HS	인도	소/물소	0	0	5,000	30,000
BKP	흑각증	인도	소/물소	5,000	5,000	7,000	6,000
Medivet	흑각증	인도	소/물소	0	0	0	5,000
BKP	혼합		돼지	425,000	345,000	435,000	627,000
Medivet	돼지 열병	한국	돼지	400,000	400,000	400,000	400,000
Medivet	돼지 열병	프랑스	돼지	100,000	100,000	100,000	100,000
Medivet	새끼돼지용 호흡기	프랑스	돼지	200,000	200,000	200,000	200,000
Medivet		스페인	돼지	100,000	100,000	100,000	100,000

민간	백신 종류	원산지	동물	연도			
				2017	2018	2019	2020
Medivet	오제스키병, 돼지 파보바이러스, 돼지 단독	스페인	돼지	100,000	100,000	100,000	100,000
Medivet	살모넬라증	스페인	돼지	200,000	200,000	200,000	200,000
Medivet	HS	스페인	돼지	150,000	150,000	150,000	150,000
PhalHeng	돼지 콜레라	한국	돼지	0	0	0	40,000
Medivet	오제스키병	프랑스	돼지	400,000	400,000	400,000	400,000
Medivet	오제스키병	스페인	돼지	200,000	200,000	200,000	200,000
PhalHeng	오제스키병	한국	돼지	0	0	0	100,000
BKP	혼합		가금류	5,900,000	6,940,000	7,690,000	7,683,000
Medivet	뉴캐슬병	스페인	가금류	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
Medivet	뉴캐슬병	인도	가금류	200,000	200,000	200,000	200,000
Medivet	뉴캐슬병	이탈리아	가금류	500,000	500,000	500,000	500,000
PhalHeng	뉴캐슬병	한국	가금류	0	0	0	1,000,000
Medivet	닭 전염성 기관지염	스페인	가금류	500,000	500,000	500,000	500,000
Medivet	닭 전염성 기관지염	이탈리아	가금류	500,000	500,000	500,000	500,000
Medivet	산란 저하 증후군-76, 뉴캐슬병, 기관지염	스페인	가금류	300,000	300,000	300,000	300,000
Medivet	감보로병	스페인	가금류	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
Medivet	감보로병	인도	가금류	100,000	100,000	100,000	100,000
PhalHeng	감보로병	한국	가금류	0	0	0	1,000,000
Medivet	콜레라	대만	가금류	500,000	500,000	500,000	500,000
Medivet	계두	스페인	가금류	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
Medivet	계두	인도	가금류	500,000	500,000	500,000	500,000
Medivet	계두	이탈리아	가금류	500,000	500,000	500,000	500,000

CP, Betagro, M pig, CJ와 같은 다른 회사는 자사 및 자사와 계약된 농가를 위한 수의학 제품과 백신을 수입하고 있으며, NAVET CO는 베트남산 약품과 백신만 수입하고 유통한다. 2017년부터 2020년까지 매년 GDAHP는 약 2백만 마리 분의 대형 반추동물용 백신을 수입하였는데 HS 백신 1,887,500개, FMD

백신 94,400개, 흑각증 34,000개, 돼지 질병 백신 1,000개 등이다. 이외 가금류 질병 관련 백신도 매년 민간 부문이 수입하고 있다.

수의학 제품 회사는 시장 수요에 따라 여러 다른 국가에서 약물, 백신 및 의약품을 수입한다. 그리고 수입한 제품을 판매 대리인을 통하여 수의학 약국이나 판매 지점에 유통하며, 판매 대리인은 소규모 축산 농가에 직접 약품이나 백신을 판매한다.

1.3.6. 수의학 약국/판매점 유통

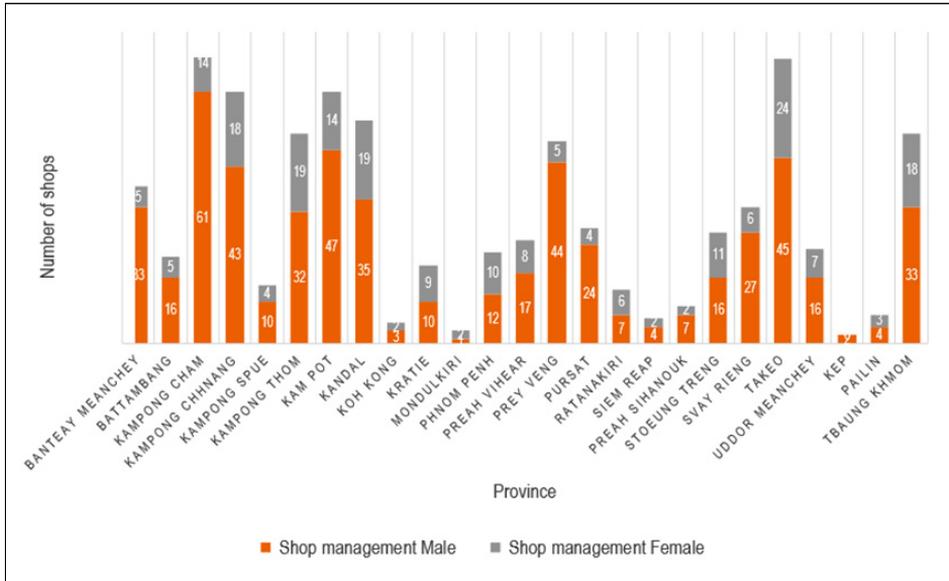
수의약품은 141개 지역에 총 870개 약품 판매점에서 구입할 수 있으며, 지역당 평균 5개의 수의학 약국이 있다, 이 외 일반 약국 중 40% 지점에서도 백신을 구입할 수 있으며, 이 중 약 1/3은 여성이 관리한다. 그러나 저온 유통 체제 미비 및 축산 농가의 예방접종에 대한 인식개선 부족으로 인해 가축 질병에 대한 면역이 충분히 이뤄지지 못하고 있다. 표 8은 각 주에 있는 수의학 약국의 수를 판매 제품, 운영 종류(소매 또는 도매) 및 약국 관리자의 성별로 분류하여 보여준다.

〈표 8〉 지역, 관리자 성별, 판매 품목, 거래 형태별 수의학약국 현황

번호	주	총 지역	총 약국	약국 관리자		제품 판매		거래 형태		
				남성	여성	약품	백신	소매 전용	도매 전용	소매 및 도매
1	Banteay Meanchey	6	38	33	5	38	8	31	0	7
2	Battambang	9	21	16	5	21	12	10	0	11
3	Kampong Cham	9	75	61	14	75	23	57	0	18
4	Kampong Chhnang	7	61	43	18	61	20	41	0	20
5	Kampong Speu	3	14	10	4	14	7	7	0	7
6	Kampong Thom	9	51	32	19	51	20	32	0	19

번호	주	총 지역	총 약국	약국 관리자		제품 판매		거래 형태		
				남성	여성	약품	백신	소매 전용	도매 전용	소매 및 도매
7	Kampot	8	61	47	14	61	19	44	0	17
8	Kandal	9	54	35	19	54	21	33	0	21
9	Koh Kong	2	5	3	2	5	4	1	0	4
10	Kratie	6	19	10	9	19	10	9	0	10
11	Monduliri	2	3	1	2	3	0	3	0	0
12	Phnom Penh	8	22	12	10	22	22	0	0	22
13	Preah Vihear	6	25	17	8	25	5	20	0	5
14	Prey Veng	11	49	44	5	49	15	34	0	15
15	Pursat	5	28	24	4	28	8	20	0	8
16	Ratanakiri	4	13	7	6	13	6	7	0	6
17	Siem Reap	1	6	4	2	6	4	0	0	6
18	Preah Sihanouk	2	9	7	2	9	4	5	0	4
19	Steung Treng	1	27	16	11	27	9	18	0	9
20	Svay Reing	8	33	27	6	33	24	9	0	24
21	Takeo	7	69	45	24	69	32	37	0	32
22	Uddor Meanchey	5	23	16	7	23	8	16	0	7
23	Kep	2	2	2	0	2	2	0	0	2
24	Pailin	2	7	4	3	7	3	4	0	3
25	Tbong Khmoum	9	51	33	18	51	19	32	0	19
합계		141	766	549	217	766	305	470	0	296
백분율				72%	28%	100%	40%	61%	0%	39%

〈그림 2〉 캄보디아 내 수의학약품 및 백신 판매점(2020)¹⁾



1.3.7. 소규모 축산농가

캄보디아의 영세 축산 농가는 평균 소 2~3마리, 가금류 10여 마리를 기르고 있다. 동물 질병은 이들에게 가장 큰 어려움으로, 정부가 제공하는 백신 품질에 대한 신뢰를 갖고 있으나, 비용이 무료일 경우에만 적극적으로 예방접종 캠페인에 참여하고자 한다. 한편, 일부 농가는 가축질병 예방과 관련하여 예방접종을 우선순위에 두고 있지 않았으며, 돼지, 가금류 예방접종에 대해 대부분 농가는 거부하기도 하였다. 따라서 돼지 및 가금류 예방 접종률은 12%로, HS 백신을 70% 접종완 료한 소와 비교적으로 낮은 상태이다. 소규모 농가가 주로 사용하는 백신은 뉴캐슬병, 가금 콜레라, 계두, 돼지 살모넬라, 돼지 열병, 돼지 파스테렐라 및 FMD이다(PIN, 2013).

1) 행정기획재정협력부, GDAH.P.

소규모 축산 농가에 VAHW에게 예방접종, 치료, 구충 등의 동물 보건 서비스를 요청할 수 있다. 하지만 정부 또는 비정부 기구의 프로그램에 참여한 농가의 경우, 동물을 스스로 치료하는 경향이 있었다. 준 상업 및 상업 생산자는 기술자를 고용하며 계약 농가는 이들을 통해 서비스를 제공 받고 있다.

1.3.8. 예방접종 정책

예방접종은 가축의 질병 방지, 축산 손실 감축, 동물의 복지 및 생산성 향상을 위해 매우 중요하며, 이는 곧 식품 보안 시스템과 연결된다. GDAHP는 백신 수입으로 인한 외화 유출을 줄이고 백신 공급의 안정성을 개선하기 위해 지역 내 백신 생산을 추진하고 있다. 또한, 최근 코로나로 인해 국제항공 경로가 제한되는 등, 백신 수요가 많은 시기에 공급 차질이 발생할 수 있기에 국내 생산 이슈는 더욱 중요하다.

캄보디아 정부는 전국의 소규모 축산농가를 위하여 대형 반추동물(소와 물소)에 대한 HS, 흑각증 및 FMD 예방접종 프로그램을 매년 수립하고 있으며, 흑각증이 주로 유행하는 지역에서 예방접종을 계획하고 있다. 한편 FMD 백신은 정부 자원이 부족하므로 비상 예방접종 프로그램을 활용하고 있다.

캄보디아에서는 1953년에 Phnom Penh에 있는 파스퇴르 연구소(Institute Pasteur)가 처음으로 수의학 백신을 생산하였으며, 이후 수의학 백신 생산에서 철수하고 인간 백신 생산에 진출하였다. 1986년부터 2001년까지 GDAHP의 전신인 동물보건생산부(DAHP)는 700,000 마리 분의 HS 백신을 생산할 수 있었으며, 2002년에 MAFF는 가축 부문에 대한 수요를 충족하기 위하여 백신 연구소를 다시 설립할 계획이었다.

그러나, 미국 퀘이커 봉사 위원회(AFSC)는 예산 부족 때문에 그 이후 해당 계획에서 철수하였다. 이에 GDAHP는 백신 생산 공장의 수립을 아시아개발은행 메콩 지역 간 가축 보건 및 가치사슬 개선사업(ADB Greater Mekong Subregion

Cross-border Livestock Health and Value Chains Improvement Project)를 통해 최우선 자금제공 프로젝트로 명시하였다. GDAHP는 ADB 프로젝트를 통해 다음 조치를 취할 것을 제안하였다.

- 캄보디아에서 생산할 수 있는 백신의 수입을 관리하고 저감하기 위하여 대형 반추동물, 돼지 및 가금류를 위한 백신을 생산하는 수의학 백신 센터를 수립하고 캄보디아에서 백신을 유통
 - 대형 반추동물, 돼지 및 가금류를 위한 백신을 생산하기 위하여 국가 수의학 백신 센터를 GDAHP가 확인하고 제공하는 Phnom Penh 내 적절한 위치에 수립한다.
 - GDAHP가 성인지적 방식으로 선정한 적절한 기술 인력을 해당 지역에 있는 백신 생산 기관에서 백신 생산에 대하여 훈련하고 센터에 대한 기금 지원이 승인되고 해당 용지를 인수하는 즉시 생산을 시작할 수 있도록 한다.
 - 백신을 제공하는 국제기구(예를 들어, OIE) 및 SEA에서 백신을 공급하는 수의학 백신 생산회사와 협의하여 백신을 생산하는 데 필요한 중요한 장비를 조달하여야 한다.
 - 백신, 멸균, 면역원성 및/또는 과제를 실험하고 잠재적으로는 생체 보안에 대한 요구사항을 충족하는 경우, 수입 백신을 시험하는 동물 연구소를 개발하여야 한다.
- ASEAN 동물 백신 실험 연구소와 같이 인증을 받아 캄보디아 국내에서 생산한 모든 백신이 필수적인 국제 제조 표준을 준수하도록 한다.
- 백신 수입회사/생산회사부터 VAHW와 같은 최종 사용자까지 적절한 저온 유통 장비를 제공한다.
- 여러 다른 백신을 정확하게 사용하는 것에(저장, 희석, 접종 부위 등) 대하여 VAHW를 훈련한다.

- 예방접종 이후 감시(샘플 수집 및 추적 시스템)를 실시한다.
- ISO17025:2017 인증을 받고 필수 시험을 시행하기 위하여 장비를 업그레이드한 실험실을 통한 샘플 시험(예방접종 후 항체 진단)을 시행한다.
- 백신의 품질 시험 연구소(수입 백신 및 캄보디아 국내 생산 백신)를 수립한다.

캄보디아는 가축용 백신, 특히 HS 백신을 국내에서 생산할 예정이며 GDAHP는 다른 축종용 백신, 내열성 뉴캐슬병 백신 등을 개발하고 생산할 것이다. 또한 본 연구도 GDAHP가 가축용 백신 생산, 정책 및 질병 통제 프로그램을 활용하는데 도움이 되었다.

1.3.9. 결론 및 제언

본 연구는 캄보디아의 가축 질병 통제 프로그램이 열악한 상태이며 이를 강화하고 검토할 필요가 있다는 것을 보여준다. 또한 현재의 예방접종 프로그램은 예방 접종률이 낮아 풍토병으로부터 소와 물소를 보호하는 집단 면역을 제공하지 못한다. 캄보디아에서는 가축용 백신을 생산할 수 있는 역량이 없어 사용 가능한 모든 가축용 백신은 정부와 민간 기업이 여러 국가에서 수입한다. 가축용 백신을 캄보디아에서 생산하기 위해서는 이를 연구하고 개발하기 위한 역량을 갖추어야 하며, 이러한 역량은 양자 또는 다자간 협력을 통하여 이를 달성할 수 있다.

한국의 경우, 가축용 백신을 개발하는 기술을 개발하였기 때문에 정부개발원조(ODA) 프로그램을 통하여 한국 기관과 협력하여 가축용 백신을 연구하고 개발하여야 한다.

2

캄보디아의 농업 현황 및 정책 분석

2.1. SDGs와의 일관성

캄보디아는 동남아시아에 있는 인도차이나반도의 남부 지역에 있으며 서쪽, 북동쪽 그리고 동쪽으로 태국(817km), 라오스(555km) 그리고 베트남(1,158km)과 각각 국경을 접하고 있다. 해안선의 길이가 443km인 타이만(Gulf of Thailand)이 캄보디아의 남부 국경을 형성하고 있다. 캄보디아는 수도를 포함하여 25개의 주로 구성된다. 25개의 주는 다시 159개의 지역과 26개의 도시로 세분된다.

2019년 8월에 발표된 2019년 인구조사²⁾에 따르면, 캄보디아의 전체 인구는 15억 1,500만 명이며 이 중 남성은 740만 명, 여성은 787만 명이다. 캄보디아 전체 인구의 78%는 농촌 지역에 거주하고 있다. 캄보디아의 2019년 인간 개발 지수(HDI)는 0.594이며 189개 국가 중 144위를 기록하였다. 빈곤율은 2007년

²⁾ Open Development Cambodia. 2015. Population and censuses. 3 August. <https://open-developmentcambodia.net/topics/population-and-censuses/>

에 47.8%에서 2014년에는 13.5%로 꾸준히 감소하고 있으며, 빈곤층 중 약 90%는 농촌에 거주한다. 그러나 여전히 캄보디아는 인구의 37.2%가 다차원적으로 빈곤하며 21.1%는 다차원적 빈곤에 취약하다.³⁾

캄보디아는 지난 20년 동안 사회 경제적으로 크게 발전하여 2015년에 최빈국을 벗어나 하위 중소득국이 되었으며, 정부는 2030년까지 고 중소득국으로 진입하는 것을 목표로 하고 있다. 전체 GDP는 1998년부터 2019년까지 평균 7.7% 성장하였는데, 관광업, 건설업, 섬유 등 제조업이 주요 경제 성장의 동력으로, GDP의 70%를 차지, 노동 인구 중 40%가 종사 중이다. 이주노동자로부터의 해외송금 또한 경제 성장에 이바지하였다. 이는 곧 캄보디아의 빈곤율 감소에 긍정적인 영향을 주어, 2007년 빈곤율 47.8%에서 2014년에는 13.5%로 감소하였으며, 지니 계수는 2009년 0.34에서 2014년 0.30으로 하락하였다.

또한 MDG 달성 실천을 통해 극빈층과 임산부 사망률이 절반 이상 줄었으며 거의 모든 국민이 초등 교육 등록, HIV/AIDS를 퇴치하는 데 큰 성과를 거두었다. 특히 2007년부터 2009년까지 빈곤층이 25% 감소하였으며 약 330만 명이 빈곤에서 벗어났는데, 이는 경작지 확대 및 국제 식량 가격이 상승해 농가소득이 증가하였기 때문이다.

캄보디아의 풍부하고 다양한 자연 자원으로 경제 성장에 큰 영향을 미쳤다. 천연 자원과 생태계 서비스에 크게 의존하는 농업은 2015년에 국내 총생산(GDP)의 30%를 차지하였으며 5백만 명 이상이 농업과 어업에 의존하여 소득을 거두고 식량 보안을 뒷받침하며 인구의 88%가 여전히 전통적인 바이오매스를 사용한다. 또한 캄보디아는 총 단백질 섭취량의 37%를 수산물로 소비하고 있는 정도로 1인당 수산물 섭취량이 가장 많은 국가 중 하나이다. 이외 관광업도 천연자원과 환경에 더욱 많이 의존하고 있다.

그러나 이러한 천연자원을 활용한 산업은 전망이 좋지 못하다. 농수산물 물가는 매우 유동적이며, 단위 면적당 생산성은 낮으며 천연자원 감소 등의 위협으로

³⁾ Cambodia Human Development Index 2020. UNDP

인해 지속 가능한 경제 성장에 영향을 미칠 수 있다. 따라서 지속 가능한 농수산업을 통해 기후 복원력을 강화하는 한편 천연자원을 유지하고 개발할 필요가 있다.

임금 상승과 더불어 농업 물가를 낮게 유지하기 위해서는 경쟁력을 유지하면서 생산성을 개선하여야 한다. 농업 부문이 성장과 빈곤 감소와 관련하여 계속 중요하다는 사실을 고려할 때, 캄보디아는 가치를 강화, 다변화 및 부가하여 농업 부문을 점진적으로 변환시켜야 한다.

공공 부문은 민간 부문과 협력하여 관개시설 확대와 지식 및 기술직 채용을 추진하고, 품질과 식량 안전 유지 시스템 강화하여 캄보디아의 식량과 농업을 “브랜드화”하는 전체적으로 일관된 접근법을 도입하여 품질 차별화 전략을 추진할 수 있다.

2015년 9월에 왕립 정부는 UN 회원국과 함께 UN 총회에서 지속가능발전목표(SDGs)를 캄보디아에 맞게 조정하여 캄보디아 SDG(CSDG)를 설정하였다. CSDG는 국가 또는 부문별 개발 계획을 작성하는 데 반영되었으며, 2019-2023년 국가 전략 개발 계획을 작성하는 데 있어 SDG 프레임워크를 1차 자료로 규정한다. SDG 우선 사항을 국가적 목표와 연결하는 신속 영향 평가(RIA), 유엔 통계국(UNSD)의 지표 및 데이터 출처 평가, 정부 부처, 여러 전문가 집단과의 협의를 포함한 일련의 과정을 통하여 프레임워크를 개발하였다.

RGC는 지속적인 개발을 뒷받침하는 기초를 구축하였지만 여러 과제(특히, 하위 중소득 국가로서 추가 이행)에 직면하고 있다. CSDG는 정책 결정에 대한 매우 귀중한 지침과 성과를 측정하는 종합적인 수단을 제공한다. 정부는 효율과 효과를 개선하고 민간 부문, 시민사회단체(CSO) 및 개발 파트너를 포함한 다른 이해당사자의 기여를 활용하기 위하여 계속 개혁할 것이다.

〈그림 3〉 Cambodia Sustainable Development Goals



또한 캄보디아 정부는 “사회적으로 단합되며, 교육이 발전하고, 문화적으로 활기차며, 빈곤하지 않으며 화합하여 살아가는 번영한 캄보디아”를 목표로 하는 장기발전계획 비전 2050 문서에 CSDG의 추가하였으며 아래와 같은 네 가지 구체적 목표를 제시하였다.

- 캄보디아의 우선 사항에 기초하여 국가적 목표, 대상 및 지표 제시
- 목표를 달성을 위한 모니터링 책임 기관 마련
- 지표 정의, 지표를 계산하는 방법을 규정, 각 지표 출처 확인
- 목표 달성 경로 제시, 국가적 기준 규정, 연간(또는 사이클에 기초한) 목표치를 설정 및 지역 수준에서 이행

2.1.1. 무역 동향

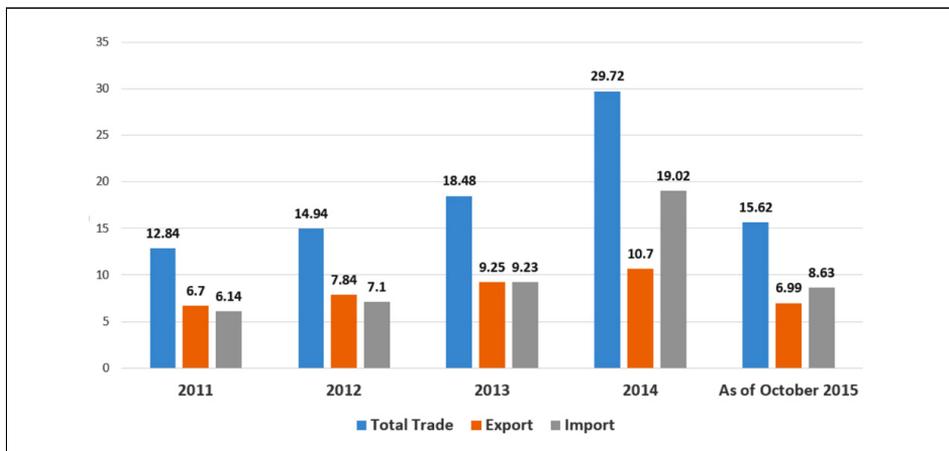
최근 몇 년 동안 캄보디아는 정치와 안보 분야만이 아니라 경제 사회적 측면에서도 크게 발전하였다. 캄보디아가 사회 경제적 잠재력을 활용하기 위해서는 정치적 안정, 평화 및 안전이 반드시 필요하다. 캄보디아는 거시 경제적 안정과 상

당한 수준의 경제적 발전을 이룩하였다. 이는 1994년부터 2006년까지 연평균 8.4%의 경제 성장, 1996년부터 2006년까지 연평균 9%의 경제 성장 등을 포함한다.

캄보디아의 의류 산업은 빠르게 성장하였으며, 총수출의 70% 이상을 차지하고 있다. 캄보디아의 다른 수출품은 신발, 천연고무, 쌀, 어류 가공품 등을 포함한다. 캄보디아는 주로 석유 제품, 섬유, 차량, 도매용 방적사, 담배, 전기 통신 장비, 의약품 등을 수입한다. 캄보디아의 주요 무역 대상국은 미국, 홍콩, 중국, 싱가포르, 캐나다, 베트남 등이다.⁴⁾

2012년부터 2014년까지 무역량은 꾸준히 증가하였으며 2012년에 149.8억 달러에서 2014년에는 297.2억 달러로 약 99.60% 증가하였다.⁵⁾ 또한 코로나19로 인하여 전 세계 경제가 침체하였음에도 불구하고 2021년 8월까지 총무역량이 계속 증가하여 1월부터 8월까지 256.1억 달러에 달하였다. 이는 전년 동기보다 7.9% 증가하였다.

〈그림 4〉 2011년~2015년 캄보디아 무역 동향



4) 캄보디아 무역 수치. <https://tradingeconomics.com/cambodia/balance-of-trade>

5) 무역 동향. <http://www.cambodiainvestment.gov.kh/why-invest-in-cambodia/investment-environment/trade-trend.html>

농업은 캄보디아에서 가장 유망한 산업 부문이다. 쌀이 주요 농업 상품이다. 다른 주요 작물은 카사바, 옥수수, 녹두, 콩 등이다. 정책적인 측면에서 캄보디아 정부는 농업 분야에 투자하고 농업 제품을 다변화하며 관개 및 치수 분야에 투자하는 것을 촉진한다. 2018년에 농업 부문은 GDP 중 약 23.5%를 차지하였다. 캄보디아 정부는 2015년까지 100만 톤의 백미를 수출하는 것을 목표로 정하였다. 하지만 다음 표에서 보여주는 바와 같이 실제 수출은 계획을 달성하지 못하였다.

〈표 9〉 캄보디아의 쌀 생산 및 수출⁶⁾

쌀 생산 및 수출	2015	2016	2017	2018	2019
수출용 벼	4,649,702	5,110,000	5,560,000	5,772,760	5,992,125
수출용 쌀	2,975,809	3,270,400	3,560,000	3,752,294	3,954,918
도정 벼 총수출량	538,396	542,144	635,679	626,225	650,000

2015년에 시작된 캄보디아 정부의 2015-2025년 산업 개발 정책은 식품을 가공하는 데 있어 물류 및 전기 비용을 줄이는 목표를 포함하였다. 쌀, 카사바, 사탕수수 및 다른 작물의 다수확 품종 생산과 처리가 확대를 추진 중이며, 망고 등 과채류에 대한 투자 프로젝트도 현재 진행 중이다.

이 외 더 좋은 품질의 씨앗, 농업 투입물, 현대농업 기술(살포기, 해충 식별 드론, 냉장 보관 시스템, 현대 농기계 훈련)도 도입을 계획 중이며, 상품 가치를 높이기 위한 가공 및 처리 시설을 설립할 예정이다. 또한, 수출 시장 다변화하기 위하여 노력함에 따라 식품 안전 기술에 대한 수요도 크게 증가하였다. 위생 및 식물위생(SPS) 조치를 제한적으로 적용함에 따라 상당한 수의 캄보디아 제품이 처리 과정에서 열악한 위생과 기타 오염 때문에 수출 시장에서 계속 배제되고 있다.

⁶⁾ Country Commercial Guide, Cambodia – Agriculture. <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/cambodia-agriculture>

2.1.2. 농업 부문 개요

2016년 기준 농업 부문은 연간 GDP의 25%를 차지하고 있으며 노동 인구의 36.4%(또는 약 300만 개의 일자리)가 농업에 종사하고 있다. 농촌 인구 중 46.3%(약 300만 명)가 여전히 농업 부문에 종사하고 있다. 2007년부터 2011년까지 농업 부문에서 일자리가 2.8% 증가하였다. 이는 농업 상품 가격이 상승하고 경작지가 확대됨에 따라 농업 개발이 촉진되었기 때문이다.⁷⁾ 2008/09년 세계 금융위기로 인하여 의류 및 신발 부문이 위기에 처함에 따라 산업 부문이 붕괴하면서 해고된 공장 노동자 중 다수를 2009년에 농업 부문이 흡수하였다. 구조적 변화가 가속됨에 따라 농업에 종사하는 취업 인구의 비율이 급격하게 하락하였다. 2011년부터 2015년까지 농업 부문에서 창출된 일자리가 매년 5.8% 감소하였다. 이는 가뭄과 농업 상품 가격의 하락 때문이었다. 농업은 천연자원과 생태계 서비스에 계속 크게 의존한다.

캄보디아는 2004년부터 2012년까지 농업이 예외적으로 급격하게 성장하여 빈곤율이 크게 줄어들었다. 8년 사이 벼 생산이 두 배 이상 증가하고 다양한 사료와 산업용 작물, 축산 생산량 모두 다소 변동 폭이 있었으나 상당히 증가하였다. 경작지의 확대와 생산성의 향상이 모두 이런 급격하고 상대적으로 광범위한 성장에 이바지하였다. 위에서 언급한 바와 같이 2008년부터 2012년까지 국제 가격상승으로 인하여 농부 등은 경작 면적을 확대하고 개선된 기술을 더 많이 활용하며 농업 부문에 더 많이 투자하였다. 제분하지 아니한 벼와 기타 원자재(그리고 농장 노동자)의 수출을 허용하는 것을 포함하는 무역 및 투자 개방 정책에 따라 국제 가격을 농부(및 농장 노동자)에게 즉시 이전할 수 있었다.

그러나, 2013년부터 캄보디아 농업 부가가치는 거의 성장세가 없었으며, 이로 인해 농업 부문의 근본적인 강점과 경쟁력 그리고 생계를 충분히 제공할 수 있는 역량에 대한 우려가 커졌다. 2012년에 시작된 농업 상품 가격의 급락과

⁷⁾ 2018 Job diagnostic study, the World Bank

2013년부터 2015년까지의 기상 이변을 포함하는 외부 충격도 농업 부문의 성장을 둔화시키는 데 중요한 역할을 하였다. 이로 인하여 과거 성장의 지속 가능성과 품질에 대하여 의문이 제기되었다. 결국 농업 발전의 초기 단계에 경작 면적의 확대와 단일 재배에 기인한 농업의 급격한 성장은 유감스럽게도 삼림 벌채와 토양 악화를 초래하였다. 천연자원의 관리와 관련한 초기의 어려움(남획을 포함)으로 인하여 일부 중요한 수산 자원이 고갈되었다.

한편, 고품질 브랜드 쌀의 수출은 증가하였다. 2010년 쌀 수출 정책⁸⁾을 준수하여 그리고 부분적으로는 무관세 무쿼터 혜택인 “Everything But Arms” 정책과 EU의 일반 특혜관세 제도에 따라 그리고 농업 부문 신용투자는 2010년 2.2억 달러에서 2017년 17억 달러로 증가하였으며, 농업과 농산물 가공에 대한 민간 투자가 증가함에 따라 백미 수출은 2010년에 51,000t에서 2017년에 530,000t으로(쌀 수출 가치로 3.1억 달러) 증가하였다. 이런 급격한 증가는 쌀 생산과 가공에 대한 투자가 농업 부문을 생계와 관련한 부문으로부터 산업화와 관련한 부문으로 점차 변환시키고 있다는 것을 보여주었다.

2.1.3. 축산업 개요

기존의 여러 어려움에도 불구하고 지난 10년 동안 축산도 크게 발전하였으며, 농가 가구와 상업적 농가에 의한 축산은 모두 연평균 5% 성장하였으나, 소, 물소 생산은 각각 2.45%와 4.8% 감소하였다. 반면에 돼지 생산은 0.27% 증가하였으며 가금류(닭과 오리) 생산은 6.55% 증가하였다. 가족경영 농가 및 상업 농가의 축산 생산량은 2011년에 2,800만 마리에서(14.58억 달러) 2020년에 4,200만 마리로(18.27억 달러) 증가하였다.

주목할 만한 점은 농촌 지역의 이주로 인한 노동력 부족으로 인해 농가의 소 생산량이 연평균 2.47%(2011년 341만 마리에서 2020년 284만 마리) 감소했

⁸⁾ 벼 생산과 백미 수출을 촉진하는 정책은 2015년까지 1백만 톤의 백미를 수출하는 것을 목표로 하였다.

다는 것이다. 이를 보완하기 위해 트랙터 등 견인 농기계 서비스를 사용하는 경향이 확대되고 있다.

농가 가구의 돼지 생산은 높은 생산비용으로 인해 크게 성장하지 못하였다(2011년에 220만 마리에서 2017년에 300만 마리, 2020년에 252만 마리). 이로 인하여 이웃 국가와 경쟁하기가 어려워졌고 가축 질병(아프리카 돼지 열병 등)을 퇴치하기도 어려워졌다. 농가 가구와 상업적 농가의 가금류 생산은 크게 발전하여 2011년에 2,370만 마리에서(1억 달러) 2020년에 4,810만 마리로(4억 달러) 증가하였다.

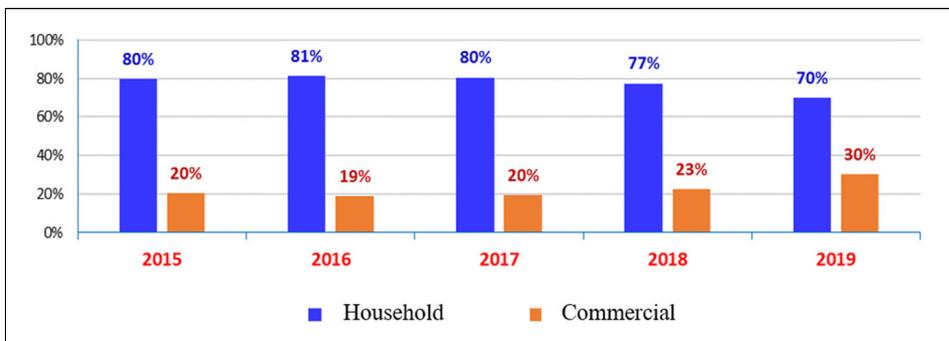
〈표 10〉 2011-2020년 축산 규모(소규모 자작농 및 상업농)

구분(마리)	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
소(백만)	3.41	3.38	3.43	3.05	2.91	2.92	2.97	2.92	2.77	2.84
물소(천)	689.9	657.0	619.1	541.8	506.2	523.5	508.6	500.9	447.3	420.0
돼지(백만)	2.26	2.46	2.43	2.73	2.77	2.97	3.07	2.74	2.18	2.52
가금류(백만)	23.7	27.0	27.6	31.5	34.5	35.7	36.1	38.1	40.4	48.1

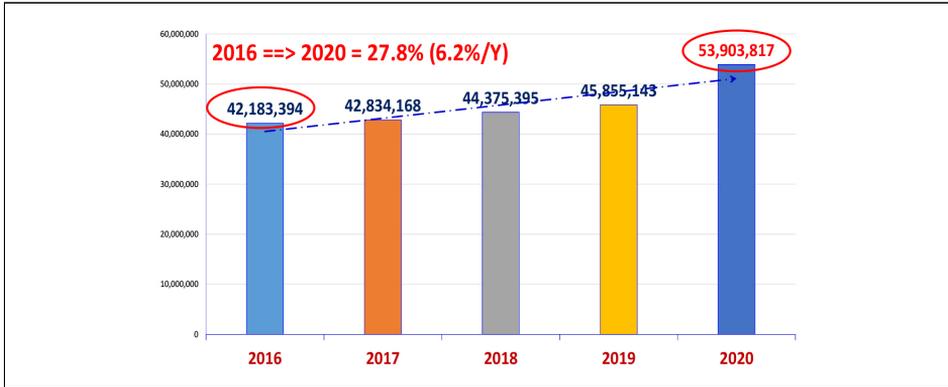
2.1.3.1. 가축 생산 유형

지난 5년 동안 농가 축산 비율은 2015년에 80%에서 2019년에 70%로 감소한 반면, 상업농의 축산 비율은 2019년에 30%로 증가하였다.

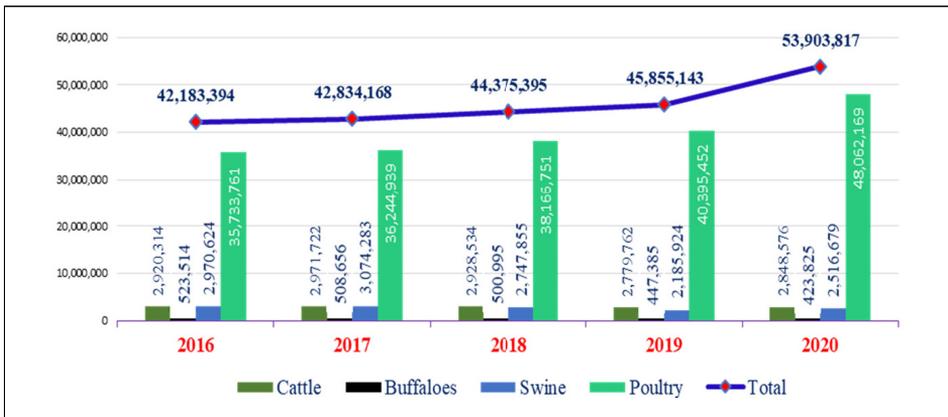
〈그림 5〉 농가 및 상업농 축산 비중 변화(2015~2019년)



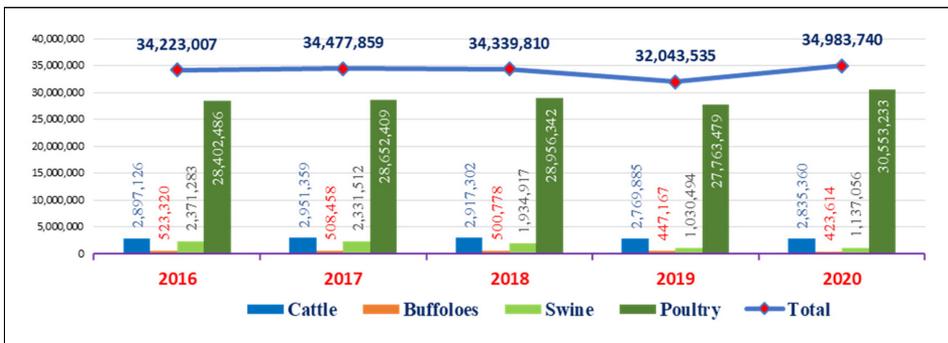
〈그림 6〉 2016~2020년 가축 생산량 추이



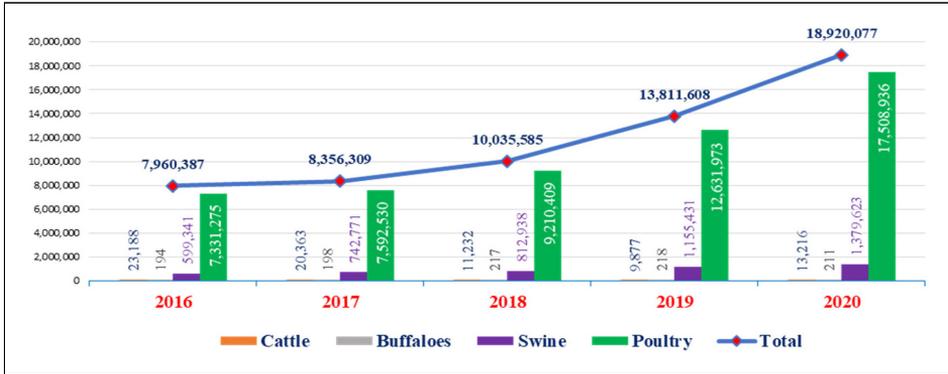
〈그림 7〉 2016~2020년 축종별 생산량 추이



〈그림 8〉 소규모 농가 축산(2016~2020년)



〈그림 9〉 상업농 축산(2016~2020년)



2.1.3.2. 캄보디아 육류 소비 현황

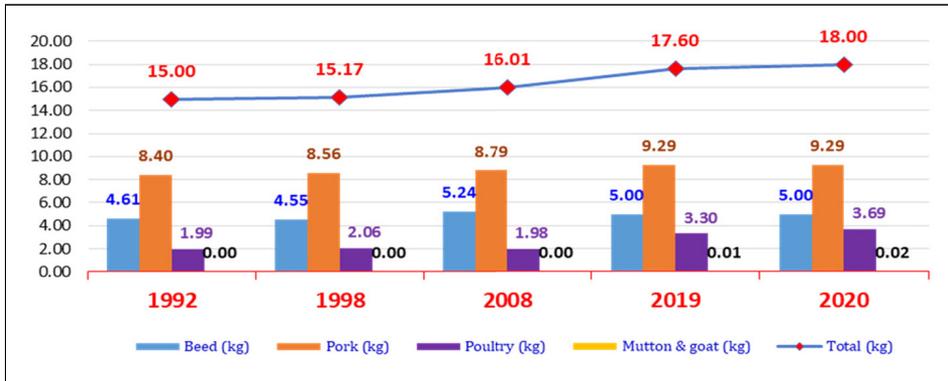
캄보디아는 239,000t의 육류를 생산하는데, 이는 전체적인 국내 시장 수요의 82%(약 290,000t)를 충족할 수 있다. 생산량을 증가시키기 위하여 소와 돼지에 대한 인공 교배 기술을 농가에 홍보 및 유포하고 있지만, 아직 충분히 발전된 상태는 아니다.

지난 5년 동안 캄보디아에서 육류 소비에 대한 수요는 2016년에 276,000t에서 2020년에 301,000t으로 매우 증가하였으며, 종류별로는 소고기 84,000t, 돼지고기 276,000t, 가금류 62,000t 및 기타 육류 334t이다. 국내 생산량은 소고기 90,000t(815,000마리), 돼지 10,000t(2,179,000마리), 가금류 58,000t(48,128,000마리)이다.

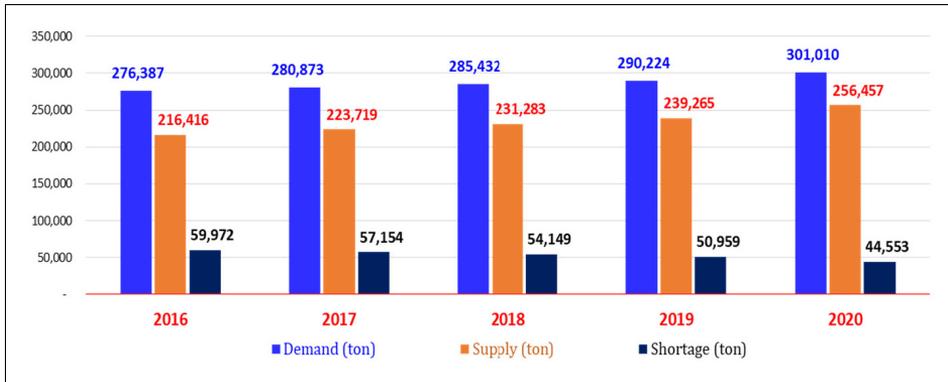
〈표 11〉 2020년 육류 종류별 국내수요, 국내공급량 비교

종	수요		공급		흑자/적자	
	톤	마리	톤	마리	톤	마리
소	83,614	760,000	89,598	815,000	5,984	54,000
돼지	155,355	3,107,000	108,953	2,179,000	-46,401	-928,000
가금류	61,707	51,423,000	57,754	48,128,000	-3,953	-3,294,000
양, 염소 및 기타	334	33,000	152	15,000	-182	-18,000
합계	301,010		256,457		-44,553	

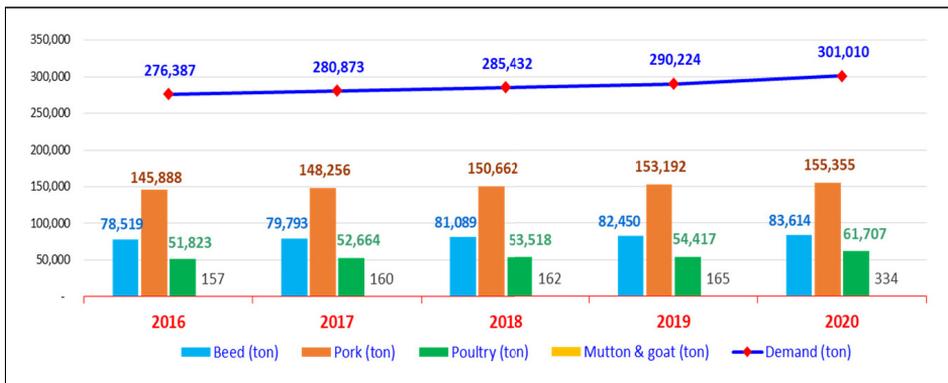
〈그림 10〉 캄보디아의 1인당 육류 소비량 변화



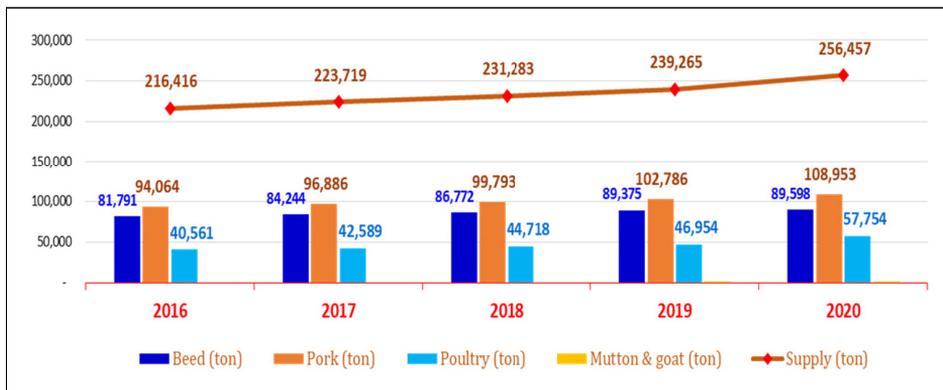
〈그림 11〉 2016~2020년 육류 수요, 공급, 부족분



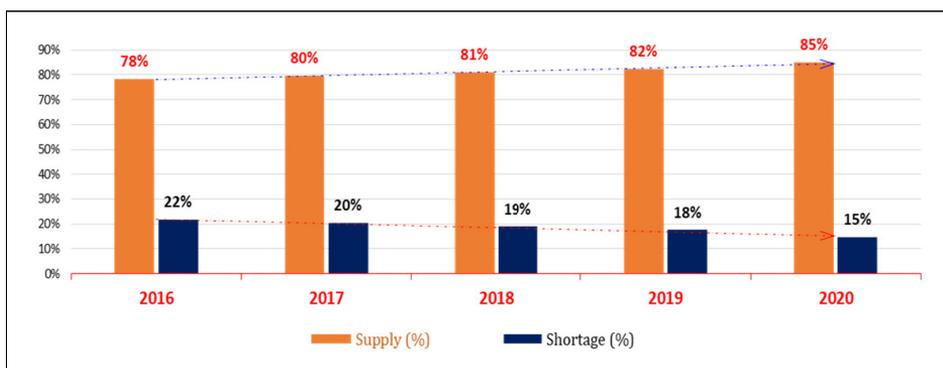
〈그림 12〉 육류별 국내 수요 추이(2016~2020년)



〈그림 13〉 육류별 국내 공급 추이(2016~2020년)



〈그림 14〉 육류별 공급량 및 부족한 비율(2016~2020년)



〈표 12〉 부문별 축산(2021년 상반기 통계)

Livestock	Sector	Measure	Target				Total
			Battambang	Kampong Speu	Svay Rieng	Tboung Khmum	
Cattle (head)	Smallholder	Population	190,882	265,315	232,167	122,200	810,564
		%	98.8%	99.6%	99.4%	99.5%	99.3%
	Commercial farm	Small scale	1,340	630	817	200	2,987
		Medium scale	950	505	490	400	2,345
		Large scale	0	0	0	0	0
		Amount	2,290	1,135	1,307	600	5,332
		%	1.2%	0.4%	0.6%	0.5%	0.7%

Livestock	Sector	Measure	Target				Total
			Battambang	Kampong Speu	Svay Rieng	Tboung Khmum	
Pig (head)	Smallholder	Population	32,737	16,004	85,433	27,000	161,174
		%	64.7%	3.6%	92.3%	35.2%	24.5%
	Commercial farm	Small scale	2,214	111,459	0	6,600	120,273
		Medium scale	15,101	161,997	0	18,200	195,298
		Large scale	584	149,800	7,100	24,800	182,284
		Amount	17,899	423,256	7,100	49,600	497,855
		%	35.3%	96.4%	7.7%	64.8%	75.5%
Poultry (head)	Smallholder	Population	1,540,074	1,528,524	2,085,909	1,331,420	6,485,927
		%	72.5%	34.8%	99.7%	53.3%	58.4%
	Commercial farm	Small scale	241,105	2,422,450	6,750	1,165,000	3,835,305
		Medium scale	122,400	193,250	0	0	315,650
		Large scale	221,000	244,000	0	0	465,000
		Amount	584,505	2,859,700	6,750	1,165,000	4,615,955
		%	27.5%	65.2%	0.3%	46.7%	41.6%

2.1.3.3. 가축, 축산물 수출

지난 5년 동안 캄보디아는 90,000마리의 소와 물소, 42,500마리의 종돈(암 돼지, 수돼지, 새끼 돼지), 56,000마리의 햇병아리, 109,000마리의 원숭이, 87t의 소고기, 12,000톤의 농축 우유, 7,500t의 개 사료, 112.8t의 거위/오리털, 7,700t의 소가죽을 수출하였다. 2020년에 캄보디아는 9,700마리의 소와 물소, 200마리의 종돈, 24,000마리의 원숭이, 2,276t의 개 사료, 2.8t의 거위/오리털 그리고 1,554t의 소가죽을 수출하였다.

〈표 13〉 2016~2020년 가축 및 축산물 수출량 추이

구분	단위	2016	2017	2018	2019	2020	합계
소와 물소	두	6,235	11,240	6,786	56,218	9,742	90,221
번식용 돼지	두	1,250	1,140	505	200	200	3,295
새끼 돼지	두	34,200	-	5,000	-	-	39,200
영장류	두	51,530	6,934	10,472	16,196	23,770	108,902
병아리	두	56,000	-	-	-	-	56,000
소고기	톤	68	7	12	-	-	87
농축 우유	톤	-	451	7,558	3,984	-	11,993
개 사료	톤	1,370	1,365	1,494	1,011	2,276	7,516
오리털/거위 털	톤	50	28	24	8	2.80	112.80
소가죽	톤	1,483	1,972	1,275	1,440	1,554	7,724

2.1.3.4 사료 현황

캄보디아는 동물 사료 프로그램을 통해 영양적이고 생산적인 목초를 보급하기 위해 현재 2,307ha에 1,980개의 목초지와 동물 사료 농장을 운영 중이다. 매년 약 227만 톤의 동물 사료를 생산할 수 있는 역량을 갖춘 기업은 CP Cambodia, Agri-Master, Green Feed, Betagro, New Hope, East Hope, CJ, Sanagro, M's Pig APMC, CKYE, Bright Agri Star, World Vet, Kandoldom Animal Feed, ANT feed, Deheus TMH, Vattanak Animal Health, Feed Bro KH, PWR, Noble Taste Food, I Tao Pet Supply 및 Lodi Pet Products 등 총 21 개이다. 하지만 상기 기업은 지역 원재료의 부족 등을 포함하는 여러 가지 이유로 생산 능력의 약 56% 정도로만 가동할 수 있다. 이런 부족분을 보충하기 위하여 2021년에 바로 사용할 수 있는 사료 약 322,000톤과 상업적 사료 생산을 위한 원재료 679,000톤을 수입하였다.

국내 생산 능력에 더하여 여러 기업이 상당한 양의 동물 사료, 원재료, 소비 및 국내 동물 사료 생산을 위한 첨가제를 수입한다. 2020년에 캄보디아는 203,000 톤의 동물 사료, 254,000t의 원재료, 14,000t의 첨가제, 2,470t의 동물 의약품, 45t의 동물 백신 그리고 75t의 수의학 장비와 도구를 수입하였다.

2.1.3.5. 동물 질병 통제

동물 전염병/동물 매개 감염병은 동물을 병들게 하거나 폐사하도록 하며 가계 및 국가 경제에 손실을 초래하는 중요한 문제이다. 2019년과 2020년 현재 여러 주에서 아프리카돼지열병, 고병원성 조류 인플루엔자, 광견병, 수족구병, 출혈성 패혈증, 뉴캐슬병, 돼지 열병 및 림프스킨병이 발생하였다.

마을의 동물 보건 종사자(VAHW)는 캄보디아의 농촌 공동체에서 동물 보건 서비스를 제공하는 최전선의 역할을 한다. VAHW가 질병 예방 프로그램에 참여하고 기여하는 바는 특히 지역사회 예방접종 프로그램과 정부가 보조금을 제공하는 프로그램을 통하여 전달하는 백신을 통하여 분명하게 알 수 있다. 하지만 특히 질병 통제에 기여하는 바에 있어 VAHW 시스템의 취약점을 확인하였다. 따라서 동물 보건 기관은 현재의 VAHW 시스템을 강화하고 서비스 전달, 보유, 더 지속 가능한 역할의 개발 그리고 오랫동안 지속된 성 불평등을 개선하기 위하여 더 효과적인 정책이 필요하다. 정부가 보조금을 제공하는 예방 접종이 제한적이기 때문에 다음과 같은 지도 프로그램을 제안한다. 즉 VAHW와 농민이 참여하고 민간 자본을 유치하며 좋은 품질의 백신을 양호한 저온 유통을 통하여 전달하는 예방 접종 지도 프로그램을 제안한다. 이 전략은 VAHW가 민간 가축 예방접종 서비스를 제공하는 것을 돕는다. 이런 서비스는 지속 가능한 방식으로 동물 질병을 예방하고 통제하는 데 매우 중요한 역할을 할 것이다.

동물/동물 제품의 수입, 수출 및 이동을 위한 필수 조건을 이행하는 것과 관련한 기관과 더 긴밀하게 협력하여 동물 이동에 대한 감시를 강화하고 있다. 또한 동물 전염병(특히 아프리카 돼지 열병 및 림프스킨병과 같이 새롭게 발생하는 질병)을 예방하기 위한 M&E와 국가 및 국제 수준에서 보고 및 정보 시스템의 관리를 강화하고 있다. 또한 생체 안전 조치와 동물 전염병에 대한 비상 대응을 강화하고 있다.

야생 동물의 밀거래는 인간 보건, 국가 보안 및 경제 개발에 상당히 큰 영향을 미칠 수 있다. 정부가 코로나19 전염병을 관리하기 위하여 제정한 여행 제한과

여러 사회적 거리 두기 조치에도 불구하고 야생 동물의 밀거래는 감소하지 아니할 것이다. 여러 경우에 밀렵이 증가하고 은밀한 방식으로 불법 거래되는 야생 동물로 인하여 새로운 바이러스나 여러 병원균에 노출될 것이다. 야생 동물을 시장과 가게에서 판매하지 아니하는 경우, 이런 병원균이 인간에게 전파되지 아니할 것이다.

하위 부문에서의 성과는 아직 충분하지 아니하며 더 많이 노력하여야 한다고 결론을 내릴 수 있다. 농촌 지역에서 노동력의 부족으로 인하여 동물을 사육하는 농가가 점진적으로 감소하였다. 반면에 소규모 상업농과 대규모 상업농에 의한 축산이 눈에 띄게 증가하였다. 이는 동물/육류에 대한 수입 쿼터를 통하여 지역 생산자를 보호하여야 한다는 것을 의미한다. 민간 부문은 축산 농가 연합을 구성하였지만 여전히 정부 지원이 필요하다. 이는 시장성을 향상시키기 위한 축산용 전기료의 인하와 축산과 관련한 부가가치세의 면제를 포함한다. 캄보디아의 전기비는 이웃 국가보다 더 비싸기 때문에 상업농의 축산과 동물 사료 투자자에 모두 영향을 미친다. 따라서 이것은 매우 중요한 문제이다. 캄보디아는 동물 사료, 약품 및 백신을 여전히 대량으로 수입하고 있다. 이로 인하여 생산비가 증가한다.

2.1.4. 주요 과제

농산물 가공에 참여하는 중소기업을 포함하는 캄보디아 중소기업은 현대적인 기술과 장비에 대하여 제한적인 지식만 가지고 있다. 또한 국내외 시장과 품질 수요의 증가에 대응하는 현대적인 가공 기술에 대하여 제한적인 지식과 역량만 가지고 있다. 중소기업과 농산물 가공 기업은 회사 설립, 운영 및 자금 조달과 관련하여 높은 비용에 직면하고 있다. 세계은행 그룹의 2016년 기업 조사에 따르면 캄보디아에서 자금 조달은 회사를 운영하는 데 있어 가장 심각한 4번째 장애물이다. 최근에 캄보디아에서는 금융 심화가 급격해지고 있으며 금융에 대한 접근을 개선하였다. 이자율이 비록 하락하고 있지만 여전히 상대적으로 높다. 따라서 금융 조달 비용이 높다.

시장에 대한 접근도 여전히 인프라 측면에서 주요 과제이다. 캄보디아의 주요 도시 간 도로 연결이 지난 10년 동안 상당히 개선되었지만 멀리 떨어진 농촌 지역의 주민이 이런 도로에 접근하는 것은 여전히 어려운 과제이다. 농장부터 시장까지의 도로(“농업 도로”)는 아직 많은 지역에 부재하거나 그 상태가 열악하여 생산지에 접근할 수 없거나 특히 부피가 큰 농산품의 경우, 이런 도로에 접근하거나 운송하는 데 종종 매우 비용이 들어간다. 이는 또한 거래자와 중개인이 협력하는 것을 제약하여 소규모 자작농의 마케팅 문제를 더욱 악화시킨다. 제품을 각각의 품질에 따라 제어하고 등급을 매기며 그 가격을 별도로 책정할 수 있는 잘 조직된 농촌 및 도시 시장이 제한적으로만 존재하여 상황이 더욱 악화된다. 따라서 운송 및 저장(그리고 수출) 비용을 절감하면서 농부의 시장 접근을 더욱 개선하여야 한다. 또한 농업 제품의 낮은 출하 가격과 높은 소매가격의 차이가 여전히 크다. 이로 인하여 지역 농민은 자신이 생산한 농산물로부터 더 많은 수입을 거둘 수 없다.

농업용 자금을 활용하는 것도 여전히 제한적이다. 캄보디아의 금융 부문은 지난 4년 동안 크게 성장하여 2014년부터 2017년까지 연평균 신용 성장률은 20%였다. 상업 은행과 소액 금융 기관(MFI)의 농업 차관은 2017년에 38.78억 달러에 달하여 총 차관(은행 + MFI)의 18.6%를 차지하였다. 이에 대비하여 농업 부문이 캄보디아 GDP에 기여하는 바는 30%에 달하였다. 지난 몇 년 동안 농업 차관은 다른 부문에 대한 차관보다 더 낮은 속도로 증가하였다. 2017년 말에 농업 차관은 농업 은행의 총 차관 중 13.7%를 차지하였고(2016년의 15.06%에 비하여) MFI 총 차관 중 25%를 차지하였다(2014년 말에 37%였던 것에 비하여). 농업 부문에 대하여 알려진 위험과 금융 부문에서 장기 자금 지원의 부족으로 인하여 농업 부문 참여자가 자금을 접근하는 것이 제한된다.

주문형 관개와 적절한 물 관리는 작물을 성공적으로 다각화하고 경쟁력을 개선하는 데 있어 매우 중요하다. 비록 캄보디아 전체에 걸쳐 수자원이 풍부하다고 분류할 수 있지만 물의 사용 가능성은 시기와 공간 측면에서 모두 매우 중요하다.

다. 우기 동안에도 건조한 기간이 길 수 있고 강우 사이에 작물에 수분이 부족한 것을 피하기 위하여 관개가 추가적으로 필요할 것이다. 작물을 생산하는 데 있어 관개는 건기 동안 매우 중요하다. 대부분의 기존 관개 시스템은 쌀을 재배하기 위하여 개발되었다. 이 프로젝트의 대상인 작물의 경우, 쌀보다 물관리를 더 잘 하여야 한다. 다양한 작물에 맞춰 관개 시스템을 조정하여야 한다. 그리고 작물에 따라 여러 다른 관개 방법을 채택하여야 한다. 또한 태양열 펌프를 통하여 추출할 수 있는 지하수나 지표수를 사용하는 다양한 관개 방법을 위한 소규모 시스템을 개발할 수 있다.

오랜 기간 동안 캄보디아 농업에 대한 정부 지원은 상업농에는 거의 주목하지 아니하고 식량 안보에 대한 요구를 충족하거나 소규모 자작농에 기초한 생산 시스템과 가치 사슬을 산업화하는 데 초점을 맞추었다. 2014~2018 농업 전략 개발 계획(ASDP)은 더 다각적이고 경쟁적인 농업 부문에 대한 비전을 명시하는 반면에 실제로는 경작 면적을 확대시키고 벼 생산을 증가시키는 목표를 통하여 농업 연구, 확대 및 대량 관개 급수를 포함하는 많은 정부 지원 시스템에 동기를 부여하고 공공 지출(원조를 포함하는)을 통하여 자금을 제공한다. 정책과 규제는 농업의 생산성과 산업화에 영향을 미친다. 특히, 캄보디아의 농업 기업을 가능하게 하는 환경을 구축하는 법률과 규제에 그다지 그러하다. 전 세계에 걸친 최근의 연구는 캄보디아의 규제 프레임워크에 있는 중요한 제약 사항을 강조한다(Enabling the Business of Agriculture 2017). 이런 제약 사항은 품종 등록, 종자 품질 관리, 비료 등록 및 수입, 트랙터 시험 및 표준, 트럭 면허, 농장 보호 프레임워크, 전자 화폐 및 창고 수취 시스템, 제한적인 민간 부문 투자, 농업 공급망의 포괄성과 관련이 있다. 해당 지역에 있는 대부분의 국가와 비교하여 물류 및 수출 비용이 높다. 이는 많은 농업 기업이 운영, 수입 및 수출에 필요한 라이선스, 허가 또는 인증서를 빨리 받기 위하여 제공하여야 하는 비공식적인 금품 제공과 과도한 절차 때문이다. 또한 농업 부문을 뒷받침하기 위하여 필요한 시험을 독립적으로 실시하는 기술 연구소가 부족하다. 예를 들어, 농약 잔류 수준과 수출을 촉진하는 데 도움이 되는 망고의 증기 멸균의 경우에 그러하다.

캄보디아에서 빈곤과 식량 불안정의 감소가 아동 영양실조의 개선을 추월하였다. 전국적인 수준에서 캄보디아는 1990년대 말에 식량 안보를 달성하였으며 현재 쌀과 관련하여 자급자족 상태이다. 따라서 영양결핍 비율이 1992년에 30% 이상에서 2014년에 16%로 하락하였다(FAO 2015년). 캄보디아에서 사용 가능한 칼로리의 수량과 다양성이 증가하였다. 시간의 흐름에 따라 쌀에서 사용 가능한 칼로리의 비율이 1992년에 1인당 하루에 사용 가능한 총 칼로리의 78%에서 2011년에는 63%로 감소하였다. 하지만 쌀은 사용 가능한 에너지 중 계속 많은 부분을 차지한다. 어류, 설탕, 기름 및 콩류에서 칼로리를 추가로 얻을 수 있다. 하지만 야채, 과일 및 비해산물 동물 기반 식량의 1인당 공급이 감소하거나 정체되었다. 다양하고 영양가가 높은 식사의 가용성과 경제성은 국가적인 식량 안보의 개선에도 불구하고 계속 우려되고 있다. 최근에 실시한 분석을 통하여 영양학적으로 우수한 과일, 야채, 동물 단백질이 캄보디아에서 충분하지 아니하다는 것을 발견하였다.⁹⁾ 캄보디아의 1인당 과일 및 야채 소비¹⁰⁾는 전자의 경우 70.15그램이고 후자의 경우 105.79그램으로 동남아시아 국가 중에서 가장 낮은 수준이다. 또한 2011년에 단백질 섭취의 약 70%¹¹⁾와 칼로리 섭취의 8%를 어류에 의존하였다. 1990년부터 2011년까지 캄보디아에서 1인당 동물 단백질의 사용 가능성이 1인당 총 단백질 공급보다 더 빠르게 증가하였다. 비록 총 단백질 공급이 태국(59g/1인당/1일)을 추월하였지만 캄보디아에서 사용 가능한 단백질의 28.5%만 동물 단백질이다. 이는 태국의 39%에 비교하여 더 낮은 수준이다.

9) 식품 다양성에 대한 전국적 추정치는 식량 보안에 대한 지표이고 영양학적 현황에 대한 중요한 결정 요인이다. 식사 품질에 대한 지표로서 비상품 식사 에너지 비율은 1970부터 2010년까지 개발 도상국에서 발달 저하를 감소시키는 데 크게 기여하였다(Smith and Haddad 2014년).

10) Keats S, Wiggins S. 2014. Future diets: implications for agriculture and food prices. London: Overseas Development Institute.

11) 생리학적 요구사항을 충족하고 인간 세포와 조직의 구조와 기능적 완전성을 유지하기 위하여 식이 단백질이 필요하다. 동물 단백질은 특히 고품질이고 철, 아연, 다른 수많은 미량 영양소의 중요한 공급원이다.

캄보디아에서 영양실조는 인간 발달 측면에서 여전히 중요한 과제이다. 아동이 인지 잠재력을 달성하는 데 있어 악영향을 미치는 아동 발육부전(연령에 비하여 작은 키)은 2014년에 32%로 높았다. 더 중요한 것은 최저 5분위 수에 해당하는 아동이 최고 5분위 수에 해당하는 아동에 비하여 발육이 두 배 부진하다는 것이다. 발육부전은 만성적인 영양실조가 육체적으로 나타나는 것이며 적은 영양소 섭취와 높은 질병 부담으로 인하여 발생한다. 최근 연구는 아동 발육부전으로 초래된 경제적 손실이 매년 1.3억 달러에 달한 것을 보여주었다.

2.1.5. 과제에 대응한 정부 개혁 의제

사각 전략 단계 III의 목표를 달성하는 데 직접 기여하기 위하여 캄보디아의 산업 개발 정책(IDP)을 작성하였다. IDP는 새로운 성장 전략을 시작할 것을 제안한다. 이는 농촌 경제와 농업 부문에 대한 전략을 포함하고 국내 경제의 구조적 변화와 지역 및 글로벌 경제 구조의 변화에 대응한다. 특히 IDP는 가공한 농업 제품의 수출이 총 수출에서 차지하는 비율을 2015년에 8%에서 2020년에 10%로 그리고 2025년에 12%로 각각 증가시키는 것을 목표로 한다. 또한 IDP는 농업을 포함하는 핵심 경제 부문의 성과를 강화하는 산업 부문의 역할을 강조하여 경제 성장을 촉진하는 데 더욱 기여한다. IDP는 해외 및 국내 투자를 동원하고 중소기업을 발전시키며 현대화하고 경쟁력을 강화하기 위하여 규제 환경을 개선하며 지원 서비스에 대한 정책을 조정하는 4개의 주요 전략을 확인한다. 농산물 가공 산업의 강화, 중소기업이 수행할 수 있는 역할 그리고 경제특구와 산업단지의 개발을 구체적으로 명시한다. MAFF/DAI는 IDP를 보완하는 전략 계획을 작성하였다.

캄보디아에서 생산하는 상품의 범위를 확장하는 것만이 아니라 작물 생산을 넘어 다양화하고 현재 원재료로 이웃나라(가치를 부가하고 상업화하는)에 수출하고 있는 고무, 카사바, 캐슈 너트 및 고추로 농산물 가공을 확대하는 것이 중요

하다. 현재 주로 수입을 통하여 제공되고 있는 동물 제품, 과일, 채소 및 가공식품에 대한 수요가 여행 부문과 가구에서 증가하는 것을 충족하기 위하여 국내 생산과 가공을 촉진하는 것이 매우 중요하다. 해당 부문은 강화, 다각화 및 부가 가치를 통하여 생산성을 향상하고 해당 지역의 거대 상품 회사와 차별화하여야 한다.¹²⁾ 이런 차별화는 정성적인 것일 수 있다. 또한 지속 가능하게 생산된 더 높은 품질의 식품과 원재료를 강조할 수 있다. 도시화 및 소득 증가와 함께 가정식, 식료품 지출 및 식품 쇼핑/섭취 패턴에 있어 상당한 변화가 계속될 것으로 예상하고 식품의 유통, 물류 등과 관련하여 잘 구성된 농장과 농산물 기업에 새로운 기회를 제공할 수 있다. 여행 부문이 계속 성장함에 따라 더 높은 가치를 지닌 식품에 대한 “지역”의 수요도 증가하고 캄보디아 농민과 기업에 추가적인 기회를 제공할 것이다.

농업 부문을 발전시키는 데 있어 농민 그룹을 포함시키고 촉진하기 위하여 농림수산성(MAFF)은 2011년에 농업 협동조합(AC)의 설립과 기능에 대한 왕립 칙령을 수립하고 2013년에 캄보디아에서 AC를 촉진하기 위하여 농업협동조합법을 제정하였다. 2014년 5월에 농업청의 주도 하에 농업협동조합촉진부(DACP)를 설립하였다. 그 이후 AC의 수가 2017년에 거의 1,000 개로 크게 증가하였다. 약 100,000 개의 농가가 현재 협동조합으로 조직되어 있다. 하지만 생산 그룹과 협동조합의 생산 능력은 여전히 낮은 수준이다. MAFF와 개발 파트너(예를 들어, JICA, ADB, FAO, IFAD, AFD 및 NGO)를 통한 AC의 촉진에도 불구하고 협동조합의 내부 관리는 대부분 여전히 열악한 상태이다. AC는 주로 신용과 예금 활동을 통하여 참여하여 약 1,000만 달러를 공동으로 축적하였다.

또한 쌀 생산을 위한(노동, 토지, 수) 자원 생산성의 개선이 여전히 매우 중요

12) 과거와는 다르게 캄보디아의 농업은 아직 개발하지 아니한 국경 지방의 토지에 의존할 수 없다(보호 구역 제외). 국제 농산물 가격의 변동성을 고려할 때, 농업 부문은 농업을 발전시키기 위하여 예외적으로 높은 국제 상품 가격에 의존할 수 없다. 캄보디아가 제공할 수 있는 규모의 경제 측면에서 한계 때문에 차별화되지 아니한 상품의 저비용 벌크 공급회사가 단기 및 장기적으로 번성할 가능성은 낮다.

하다. 캄보디아는 높은 품질의 브랜드 쌀의 수출을 계속 확대하고 있다. 하지만 캄보디아가 농식품 시스템에 대하여 가지고 있는 포부를 쌀을 초과하여 확대할 필요가 있다. 이는 RICE의 요소를 포괄하여야 한다. 즉 회복력이 있고(R) 포괄적이며(I) 경쟁력이 있고(C) 환경적으로 민감한(E) 농식품 시스템을 포괄하여야 한다. 따라서 많은 지역에서 더 다각적인 작물(또는 작물/어류/양식) 믹스나 다른 패턴의 특화를 통하여 농민에게 더 많은 소득을 거두고 더 많은 보수를 주는 일자리를 구하며 영양을 개선하고 가치를 추가할 수 있는 더 많은 기회를 제공할 수 있도록 하는 것이 중요하다.

앞으로는 농업 부문의 초점을 다각화하고 가치를 추가하며 대외적 위상을 조정하고 소규모 농가 및 회사의 경쟁력을 개선하는 것이 매우 중요하다. 이는 광범위한 지식, 기술, 기법, 인프라, 체계, 관리 시스템 및 상업적 관계(식량 안보를 다루거나 낮은 비용으로 전체적인 원재료를 제공하기 위하여 필요한 상업적 관계와는 다른)를 필요로 한다. 정부와 개발 파트너/NGO가 지원하는 프로젝트/서브 프로젝트(새로운 지식, 관계 등이 발생하는)에서 혁신과 생산 다각화가 발생한 사례가 있다. 하지만 각 부문 수준에서 실재적으로 영향을 미칠 수 있는 규모로 이를 아직 제도화하거나 적용하지는 아니하였다.

2.1.6 농업 부문에서 다른 보완적인 활동

원조 기관이 자금을 제공하고 농업과 농촌 지역의 개발에 초점을 맞춘 여러 프로젝트와 프로그램의 직간접적인 목표는 생산과 가치 사슬을 다각화하는 것이다. 이 부문에서는 정부가 자금을 제공하고 원조 기관이 지원하는 많은 개입 프로그램이 유사하거나 관련이 있는 목표를 가지고 있다. 가장 관련이 있는 주요 프로젝트는(시너지의 학습 및/또는 개발을 분석하는) (i) 정부가 자금을 제공하고 농업 생산을 증가시키고 개선하는 것을 목표로 하는 농업 생산량 증대. (ii) IFAD와 ADB가 지원하고 영세한 농민과 청년을 포함하는 소규모 자작농의 수입

을 효과적인 공공 부문 투자를 통하여 증가시키는 것을 목표로 하는 소규모 자작 농을 위한 포용적 시장 가속화(AIMS). (iii) IFAD가 지원하고 일관성이 있는 농업 부문 정책과 수요 그리고 서비스 지향 확장 모델을 촉진하는 농업혁신, 복원력, 확장을 위한 농업서비스 프로그램(ASPIRE). (iv) 호주 AID가 지원하고 소규모 농민의 생산성과 수입을 개선하고 시장 시스템을 강화하고 관개 인프라에 투자함으로써 백미와 다른 작물의 무역을 증가시키는 것을 목표로 하는 캄보디아 농업 가치사슬 프로그램(CAVAC). (v) ADB가 지원하고 농민에게 관개 서비스를 제공하는 MoWRAM의 역량을 개선하는 것을 목표로 하는 관개 농업의 개선. (v) 독일 국제 개발청(GIZ)이 구현하고 지속 가능한 유기(인증) 농업 및 식량 생산 및 마케팅 시스템을 촉진하는 지역 프로그램인 ASEAN 지속 가능한 농식품 시스템(ASEAN-SAS)이다. 이 프로젝트는 민간 부문과 프로젝트 예상 지역에 있는 NGO가 지원하는 크고 작은 프로젝트에서 교훈을 얻고 이런 프로젝트와 서로 협력한다. (vi) 세계은행이 지원하고 협력이나 융합이 예상되는 프로젝트는 정부의 토지공개념 계획의 수혜자를 지원하는 사회 경제적 발전을 위한 토지분담(LASED II)과 캄보디아의 영양 프로젝트를 포함한다. 이 프로젝트는 2030년 농업 부문 기본 계획과 2019~2024년 농업 부문 개발 전략을 수립하기 위한 자문 서비스 및 분석(ASA)의 일환으로 제안하는 전략 및 프로젝트와 일치한다. 그리고 (vii) 한국은 한국-캄보디아 공동 경제 위원회를 통한 인프라 건설, 수자원 개발, 새마을운동 프로젝트의 확대와 같이 농촌 지역을 개발하는 데 있어 협력하는데 초점을 맞추었다. 2018년 이후 양측은 산업적 역량을 강화하는 것에 대한 지원, 4개 주요 분야(교통 인프라 건설, 도시 개발 프로젝트, 수자원 개발, 전력 생산)의 상호 연결성 개선, 금융, 투자, 농업 무역, 노동 등과 같은 분야에서 협력하는 방법을 논의하였다.

2.2. 국가개발 전략 및 정책

국가 전략 개발 계획(NSDP)은 캄보디아 왕립 정부(RGC)의 기본 정책이다. 2006~2010년에 처음 개발된 이 계획은 경제 개발, 교육, 보건, 농업, 토지 계획, 환경 정책 등을 포함하는 주요 정부 정책을 망라하였다. 이 계획은 미래에 캄보디아에서 빈곤을 저감하기 위한 RGC의 청사진이다.

RGC는 사각 전략 3단계를 이행하기 위하여 노력하였고 과거에는 목표를 달성하였다. 이 6번째 의무에서 캄보디아 왕립 정부는 2030년에 중-고 소득 국가가 되고 2050년에 고소득 수준의 국가가 되고자 하는 캄보디아의 비전 달성을 위해 지속 가능한 개발 목표를 완전히 달성하도록 필요한 전제조건과 지원 환경을 강화하려 사각 전략 4단계와 2019~2023년 국가 전략 개발 계획을 설립한다. 사각 전략 4 단계는 고부가가치 활동에서 생산성, 경쟁력, 개혁 및 경제 다각화를 강화하는 데 초점을 맞춘다.

이런 경향을 구축하는 데 있어 RGC는 캄보디아를 위한 일련의 기회와 과제를 확인하고 2019~2023년 NSDP를 개발하는 것과 밀접한 관련이 있는 이슈를 분류하였다.

생산성과 경쟁력의 병목 지점을 다룸으로써 캄보디아 경제의 성장 탄력(높은 수요와 무역에 따른 왕성한 국내 비즈니스 활동과 투자 그리고 FDI 흐름의 증가)을 포착하고 유지한다. 이는 여러 측면(인적 자원과 기술의 구축, 경제 다각화, 산업 및 서비스 부문에서 부가가치의 증가, 새로운 기술(Industry 4.0)의 채택과 조정을 가능하게 하고, 농촌 지역에서 농가 및 비농가 생산을 포함하여 생산성에 초점을 맞춤)을 포함한다.

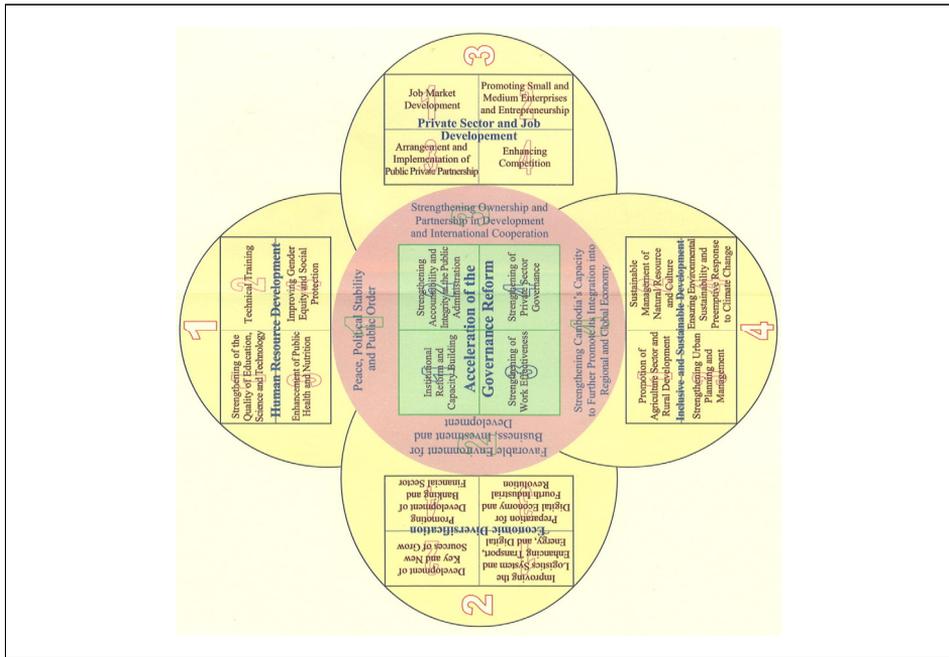
동남아시아에서 캄보디아의 입지 우위와 국제 무역의 중심지에 가까이 위치한 점을 최대한 활용하고 무역 자유화(ASEAN 통합과 LDC 특혜 무역을 포함하는)를 이용하여 투자를 유치하고 수출 시장을 확대한다. 또한 지역 및 글로벌 경제의 불확실성(무역 충격을 포함하는)으로부터 보호하고 LDC에 대한 특별하고 차

별적인 대우를 더 이상 받을 수 없게 되는 문제에 대하여 미리 단계적으로 준비하여 대응한다.

신용 제공을 완화하고 신용 비용을 저감하는 것을 포함하여 금융 부문의 기능을 개선함으로써 모든 기업의 주요 제약 사항을 완화시킨다. 이는 국내의 보험 및 유가증권 시장을 개발하고 금융 중개의 품질을 개선하며 국내 저축을 촉진하고 가계 부채를 줄이는 것을 포함한다. 양허성 차관의 상실과 함께 국내 저축과 더 효과적인 자본 시장이 투자와 성장 수준을 유지하는 데 필수적이라는 것에 주목한다. 또한 이는 경제의 점진적이고 장기적인 탈 달러화 및 릴 표시 민감 및 정부 금융 상품의 발행과 관련이 있다.

사회 보장 및 의료 시스템을 구축하기 위하여 인구 배당 효과와 낮은 부양비의 혜택을 활용한다. 이는 인적 취약점과 경제 전체에 걸친 취약점을 줄이고 위험을 회피하면서 생산성과 경제 성장을 촉진하는 경로이다.

〈그림 15〉 사각 전략 4단계



- 평화, 정치 안정 및 사회 질서를 유지하고 외부와 내부의 문제를 방지한다. 먼저 공공 보안과 사법 서비스를 개혁하여 대중이 신뢰하게 한다. 추가적으로 권력의 분산과 이양을 통하여 그리고 공공/행정 서비스를 더 광범위하게 개혁하여 정치적 및 행정적 책임을 보장한다.
- 과거의 경제 모델에 고유한 환경적 취약점을 다루고 더 친환경적인 생산과 소비를 촉진하고 인센티브를 제공하여 천연자원을 보호한다. 동시에 경제의 탈탄소화를 포함하여 기후 변화에 대한 조치를 하는 것에 대한 캄보디아의 약속을 준수한다.

농업 부문은 여전히 국가 경제의 성장과 농업 제품을 수출하여 거두는 수입과 국민 생산의 증가에 기여하는 주요 부문 중 하나이다. 농업 부문은 농촌 지역에 거주하면서 농업에 종사하는 사람에게 일자리와 수입을 제공한다. CSDG에 명시된 바와 같이 캄보디아에서는 토지, 다른 생산 자원, 지식, 금융 서비스, 시장, 가치를 추가할 수 있는 기회, 비농업 취업에 대한 안전하고 공평한 접근을 통하여 소규모 식량 생산자(특히, 여성, 토착민, 가족농, 목축민, 어민)의 농업 생산성과 수입이 2030년까지 두 배 증가할 것이다.

2.3. 캄보디아의 농업 부문 정책과 전략

사각 전략 4단계의 네 번째 직사각형에서 RGC는 다음에 주로 초점을 맞추었다. (1) 농업 및 농촌의 개발 촉진, (2) 천연자원과 문화자원의 지속 가능한 관리의 강화, (3) 도시화의 관리 강화, (4) 환경적 지속 가능성과 기후 변화에 대한 대응의 보장 이 네 번째 직사각형은 농림수산성(MAFF)이 5년 안에 농업 부문을 개발하기 위한 기본적인 프레임워크이다. 또한 제4차 산업혁명의 과학과 기술이

발전함에 따라 MAFF는 농업 경제의 발전시키고 농업 부문에 대한 기회를 창출하는 데 이런 주요 기술을 통합시키는 실행 계획을 준비하였다. 농업 엔지니어링과 기계화의 발전으로 인하여 농업 생산이 가속화되었다. 농업 노동력을 서비스와 산업 부문으로 돌릴 수 있게 되었다.

왕립 정부의 비전은 농업 부문을 자원(토지와 다른 천연자원)에 크게 의존하는 광범위한 개발 단계에서 기법, 새로운 기술, 스마트 농업, 연구, 기계화 개발, 생산성을 촉진하는 관개 역량의 개선, 상업적 축산과 양식 생산을 포함하는 잠재적인 작물과 시장의 다각화를 통하여 새로운 단계로 전환하는 새로운 접근법을 통하여 “경쟁력이 있고 포괄적이며 회복력이 있고 지속 가능한 방식으로 농민의 수입과 캄보디아 국민의 번영과 복지를 증진시키는 현대적인 농업 부문”을 구축하는 것이다.

〈그림 16〉 전체적인 농업 정책 목표



이런 측면에서 이 여섯 번째 명령에서 규정하는 농업 부문의 개발 목표를 달성하기 위하여 MAFF는 정책 목표를 다음과 같이 규정한다. “토지의 지속 가능한 사용을 고려하고 어업 및 삼림 자원의 지속 가능한 관리를 보장하여 경쟁력이 있고 포괄적인 농업을 성장시키고 고품질의 안전하고 영양적인 제품을 개선한다.”

농업 부문은 경제, 사회 및 농촌의 개발을 촉진하는 데 있어 여전히 중요한 역할을 하고 있다. 특히 캄보디아에서 빈곤을 완화하는 데 있어 그러하다. 경제 개발과 생산 증가 때문에 농업 부문의 개발을 위하여 다음과 같은 2 개의 우선적인 전략 과제를 정하였다.

(1) 농업 생산성, 다각화, 경쟁력 및 산업화의 촉진

이 목표는 저비용 농업 노동력의 감소를 대체하고 생산 비용을 절감하며 경제적 잠재력이 풍부하고 농민과 농업 공동체에 많은 혜택을 제공할 수 있는 작물을 다각화하기 위하여 농업 생산의 현대화와 기계화를 촉진하고자 한다. 이를 통하여 시장 경쟁력이 개선되고 포괄적이고 경제적으로 효과적이며 지속 가능한 농업 기업이 발전할 것이다.

(2) 삼림 및 어류 자원의 지속 가능한 관리 및 개발 효과의 개선

이 목표는 토지, 삼림 및 어류 자원을 지속 가능한 방식으로 보존하고 개발하는 것이다. 다음 5년 동안 관리에 대한 기술적 역량을 개발하여 기존 원칙에 따라 개발과 보존 간에 균형을 유지할 것을 보장한다. 상기 우선적인 정책 목표를 달성하기 위하여 향후 5년 동안 5개의 전략을 발표할 것이다.

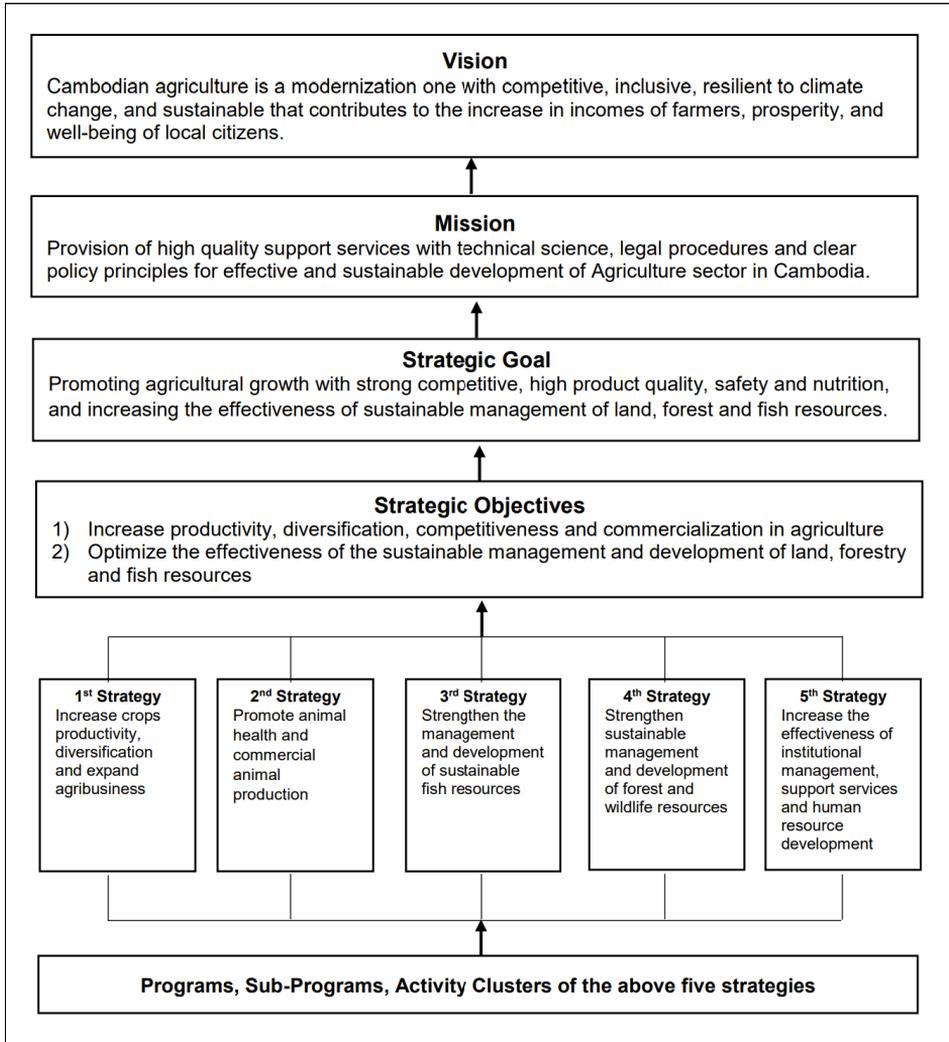
- 1) 작물 생산성과 다각화를 개선하고 농업 기업을 확대한다.
- 2) 동물 보건과 상업 축산을 촉진한다.
- 3) 어류 자원의 지속 가능한 관리 및 개발을 강화한다.
- 4) 삼림 및 야생 자원의 지속 가능한 관리 및 개발을 강화한다.
- 5) 제도적 관리의 효과를 개선하고 서비스와 인적 자원의 개발을 지원한다.

정부는 7% 이상의 연간 경제 성장을 달성하고 물가 상승률을 3%로 낮게 유지함으로써 거시 경제적 프레임워크의 주요 지표 중 일부를 달성하였다. 2018년에 실시한 캄보디아 경제에 대한 평가는 캄보디아가 7.5%의 경제 성장을 이룩한 강력한 경제 국가인 것을 보여준다. 캄보디아가 지속 가능한 발전을 달성하기 위하여 삶의 기준을 강화하는 데 중요한 정치적 안정과 보안 측면에서 이런 성과를 달성하였다. 정부의 농업 개발 정책을 실시하는 데 있어 농림수산성(MAFF)은 농촌 지역에서 일자리와 소득을 증가시키고 농업 생산성, 다각화 및 산업화를 촉진하기 위한 자원과 잠재력을 집단적으로 동원하고 활용하기 위하여 노력하였다. 한편 이는 농촌 지역의 생계를 개선하고 빈곤을 완화하기 위하여 모든 국민을 위한 식량 안보를 보장하고 영양을 개선하며 농업 제품의 수출을 증가시킬 수 있다.

작물, 가축 및 양식의 다각화와 시장 수요에 대응하여 경쟁적인 생산 사슬 시스템에서 농업 생산을 지원하기 위한 인프라의 개발, 서비스 역량의 강화, 농업 기술의 이전, 개발을 강화하고 시장에 농업 제품을 공급하는 것을 일정하게 유지하는 농업 공동체의 역량을 개선하기 위한 기계화, 계약농의 기업가 정신과 농업 비즈니스에 대한 직무를 개선하는 데 초점을 맞추어 농업을 현대화하였다. 한편 기술 개발의 강화와 스마트 농업, 개발 및 기술의 촉진(기후 변화의 영향에 대응하는 모든 단계에서 농업 생산의 가치 사슬에서)을 효과적으로 이행하였다

최근 몇 년 동안 농업 부문은 중요한 구조적 변화를 경험하였다. 중요한 변화는 과거에는 소규모 자작농 중심의 시스템이었던 것과 비교하여 작물을 더욱 다각화하고 산업화를 개선하는 것이었다. 전통적으로 캄보디아의 농업 경제는 소규모 자작농과 천수 작물-가축 시스템에 초점을 맞추었다. 일부 지역은 여전히 매년 홍수에 의존하였지만 관개 지역을 확장하였다. 전통적으로 이런 시스템에서 쌀은 주요 작물이었다. 이는 최근 몇 년 동안 변화하였다. 기존의 고지대와 삼림 지역을 농업에 활용할 수 있게 됨에 따라 작물이 다각화되고 대규모의 농업 투자와 계약농으로 변화하였다.

〈그림 17〉 캄보디아 농업 개발 전략¹³⁾



작물, 가축, 어류 및 삼림/야생 동물로 구성된 농업 하위 부문은 2019년 국내 총생산(GDP)의 약 21%를 차지하여 노동력 대부분을 고용하였다. 하지만 농장 기계화와 산업 성장의 결과로 이는 현재 감소하고 있다. 이는 더욱더 많은 수의 농촌 인구를 특히 여성 인구를 유치한 의류 산업을 포함한다. 쌀은 캄보디아의 주

13) 2019~2023년 농업 부문 개발 전략 계획

된 작물이고 주요 식량이며 가장 중요한 수출 상품이다. 가금류를 포함하는 가축은 어류(24.3%) 다음으로 높은 3위로 농업 GDP(AGDP)에 기여하였다(11.11%).

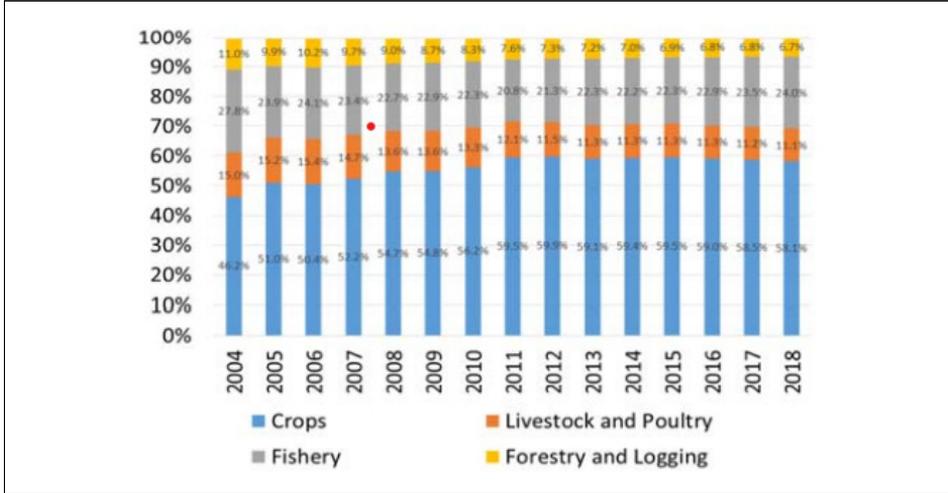
코로나19는 캄보디아 경제 전체에 영향을 미쳤다. 이는 여행, 의류 및 건설 산업에 심각한 영향을 미쳤으며 국가 보건 시스템만이 아니라 경제 전체를 위협하였다. ADB에 따르면 국가 GDP가 2020년에는 4.0% 감소하고 2021년에는 5.9% 성장할 것으로 예상되었다.

GDP에서 농업이 차지하는 비율은 2009년부터 2019년까지 33.5%에서 21.7%로 감소하였다. 이 기간에 GDP에서 산업이 차지하는 비율은 22.7%에서 34.2%로 증가하였으며 서비스의 경우에는 약 38%로 유지되었다.¹⁴⁾ 가금류를 포함하는 가축은 농업 GDP(AGDP)의 24.3%를 차지하는 어류 다음으로 11.1%를 차지한다. 2014년부터 2018년까지 농업 부문의 연평균 성장률은 1.07%였다. 이 기간에 산업 부문은 10.48% 증가하였고 서비스 부문은 7.5% 증가하였다. 2009년부터 2013년까지 작물 재배의 연평균 성장률은 4.3%에서 1.0%로 감소하였고 어업은 4.7%에서 1.0%로 감소하였으며 가축 부문은 1.6%에서 0.5%로 감소하였다.

일자리에서 농업이 차지하는 비율은 여전히 중요하지만 감소하였다. 2009년과 2019년 사이에 농업이 일자리에서 차지하는 비율은 57%에서 31%로 감소하였다. 같은 기간 동안 산업이 차지하는 비율은 16%에서 30%로 증가하였으며 서비스는 27%에서 39%로 증가하였다. 농업은 점점 기계화되고 있다.

¹⁴⁾ Statista, 2019. Share of economic sectors in the GDP in Cambodia 2009–2019 Published by Aaron O'Neill, Mar 31, 2021. <https://www.statista.com/statistics/438728/share-of-economic-sectors-in-the-gdp-in-cambodia>.

〈그림 18〉 하위 부문별 농업의 비율



한편 MAFF도 축산과 양식을 촉진할 것을 심각하게 고려하였다. 그리고 천연 자원을 특히 삼림 및 어류 자원을 지속할 수 있게 사용하는 데 적절한 법적 및 기술적 조치하기 위하여 힘껏 노력하였다. 이런 노력은 농업 상품의 부가 가치, 일자리 그리고 캄보디아 농민의 수입을 증가시키는 데 기여하고 농업 기업을 계속 촉진하였다.

2.4. 농업 관련 정부 기관

2016년에 캄보디아 정부는 동물 보건 생산법을 새롭게 제정하였고 기존의 시행 조례와 법령을 업데이트하고 있다. 보건부(MoH), MAFF 및 환경부(MoE)는 길항 미생물 저항성(AMR)과 싸우기 위하여 여러 부문에 걸친 실행 계획을 수립하였다. 다음을 포함한 여러 기술적 작업 그룹(TWG)을 설립하였다.(i) AMR TWG(ii) 동물원성 감염증 TWG(iii) 식량 안전 TWG 및(iv) 부처 간 식품 원인

질병 조사 및 대응팀(“FORT”) FAO, OIE 및 WHO가 촉진하고 지원하는 “원 헬스”나 “헬스 인 올” 프로그램에 대응하기 위하여 이런 TWG를 설립하였다.

동물과 동물 제품의 위생에 관한 하위 법령 16을 개정하고 있다. 여러 이해당사자는 동물의 이동과 추적 가능성을 관리하는 것의 중요성, 검역소의 역할 그리고 동물 위생과 질병을 관리하기 위한 동물 확인 시스템의 필요성을 이해한다. 모든 부령을 최소한 5년에 한 번은 검토/수정할 것을 권고한다. 하지만 질병 청정 지역을 관리할 수 있는 기술적 역량이 현재는 부족하다. GDAHP는 주요 무역 경로와 외부 경계를 공유하는 일부 주에 검역소를 설립하고 사육 중인 동물의 이동을 허가하기 전에 관찰할 수 있도록 하는 위한 예비 전략을 수립하였다. 현재 이런 작업은 예비 단계에 있다.

2.4.1. 축산 정책 및 전략

MAFF는 2019~2023년 ASDP를 개발하였다. 이 계획은 캄보디아 농업 개발의 방향을 확인하고 목표, 결과, 지표 및 집단 활동을 명확하게 설정한다. 또한 ASDP는 정부 정책을 반영한다. 특히 사각 전략 4단계를 2019~2023년 국가 전략 개발 계획(NSDP)에 따라 반영한다. 2019년 12월 25일에 2019~2023년 ASDP를 승인하고 공식적으로 선언하였다. 그 비전은 농업 개발이 경쟁적이고 포괄적이며 회복력이 있고 지속 가능하며 농가 수입을 증가시키고 캄보디아 국민의 번영과 복리로 이어지는 것이다.

2015년에 DAHP를 GDAHP로 업그레이드하였다. 최초의 주요 활동 중 하나는 “가축 개발을 위한 전략 계획 프레임워크: 2016~2025년”을 개발한 것이다. 이 프레임워크는 전략적 이슈를 확인하고 향후 10년 동안 캄보디아의 축산 하위 부문을 다룰 것을 계획하였다. 이는 동물 생산, 동물 보건 서비스에 대한 접근의 개선을 포함한 동물 보건, 소규모 자작농을 위한 시장의 성장 및 접근, 열악한 지방 가구와 공동체의 식량 안전과 기후 변화 및 기타 충격에 대한 회복력, 공공 보

건의 개선, 빈곤 경감, 식량 안보, 민간 부문의 강화, 농민 그룹/연합에 지원, VAHW의 강화, 지역 경제의 통합과 젠더 문제와 기후 변화와 같은 중요한 공통의 이슈를 포함한다.

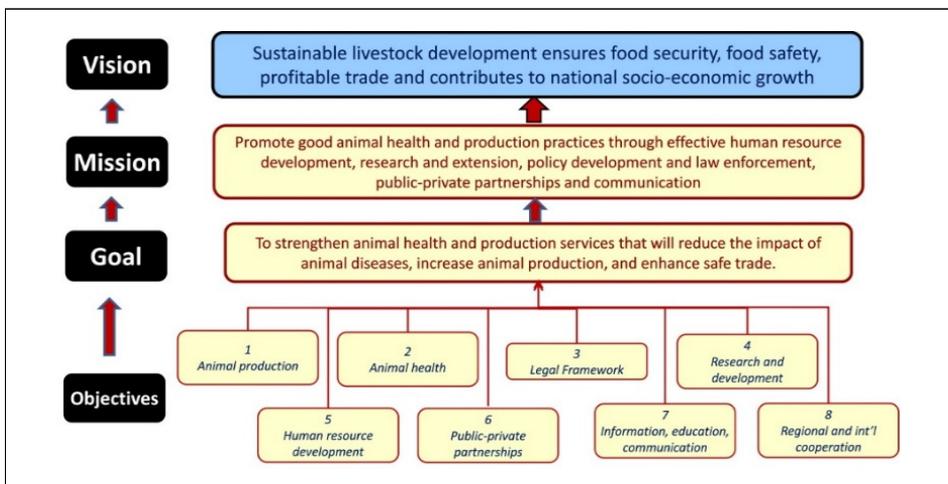
이 비전을 달성하기 위하여 다음과 같은 2개의 우선적인 정책 목표를 확인한다. (i) 생산성, 다각화, 경쟁 및 산업화를 강화한다. 그리고 (ii) 지속 가능한 토지, 삼림 및 어업의 관리와 개발을 개선한다.

2.4.1.1. 2016~2025년 축산 개발 전략

전략적 계획은 향후 10년 동안 캄보디아의 축산 하위 부문에 영향을 미칠 전략적 이슈를 확인하였다. 이런 전략적 이슈는 축산업과 가치 사슬에 영향을 미치는 긍정적인 요인과 부정적인 요인을 포함한다. 이는 동물 생산, 동물 보건, 동물 제품 시장의 확대, 식량 안전 및 공중 보건, 빈곤 완화 및 식량 안보, 민간 부문, 농민 그룹/연합 및 마을의 동물 보건 종사자(VAHW)의 역할, 지역의 경제적 통합과 젠더 문제와 기후 변화와 같은 중요한 공통의 문제와 관련한 이슈를 포함한다.

전략적 계획을 수립하는 동안 DAHP의 비전, 임무 및 가치를 공식화하였다.

〈그림 19〉 2016~2025년 축산 개발을 위한 전략적 계획 프레임워크



정책 목표를 실현하기 위해 다음에 초점을 맞추어 8개의 정책을 개발하고 구현하였다.

1) 동물 관리와 사육의 촉진을 포함하는 축산의 강화

- (a) 지역사회(농민 및 다른 동물 생산자)에서 상업적 축산을 촉진한다.
- (b) 축산과 관련한 모든 이해당사자에게 GAHP를 실시하고 유포한다.
- (c) 동물 사료의 품질을 모니터하고 관리하여 축산의 효율성을 보장한다.
- (d) 축산 농장과 데이터를 확인하고 등록하며 더 잘 관리한다.
- (e) 실증 농장과 기술 훈련을 통하여 축산 및 육종에 있어 기술의 활용을 촉진한다.
- (f) 동물 사료를 재배하는 데 농민이 적극적으로 참여할 것을 권장한다.
- (g) 축산 농장, 도축장 및 가공 공장에서 폐기물 관리를 촉진한다.

2) 동물 보건 및 공공 수의학 보건의 강화

- (a) 질병 감시를 강화하고 지역사회에 대해 연구를 하며 연구소에서 진단하고 동물 질병과 동물원성 감염증의 전파를 예방하고 통제한다. AHIS를 효과적으로 운영하여야 한다.
- (b) 지역사회에서 동물 생산성을 개선하기 위한 활동에 VAHW가 참여하도록 기술 및 재정적으로 지원한다.
- (c) 동물과 동물 제품을 관리한다. 이는 검역소와 동물 수집 지점에서 효과적으로 모니터링하는 것을 포함한다.
- (d) 가치 사슬에서 생체 보안을 시행하는 것을 촉진한다.

3) 법률 보급의 촉진 및 법률과 정책의 시행 강화

- (a) 동물 보건과 보호에 관한 법률과 동물 보건과 생산 관리를 개선하기 위한 다른 규칙의 실시를 강화하고 이에 대한 인식을 증진한다.
- (b) 농장, 도축장, 육류 가공 시설, 연구소, 연구 기관, 수의사, 동물 백신, 수의학 서비스 및 동물 사료 판매점에 허가증을 발급하는 절차를 준비한다.
- (c) 수의학 서비스 제공회사에 인증서를 발급하는 절차를 수립하고 VSB의 설립을 지원한다.

4) 동물 보건 및 생산에 대한 연구개발의 촉진

- (a) 동물 보건과 생산 연구를 실시하고 관리한다.
- (b) 동물 보건 및 생산 연구에 대한 역량을 강화한다.
- (c) 동물 유전, 정액, AI를 연구하고 개발한다.
- (d) 동물 질병을 진단하고 모니터 하는 역량과 효율성을 강화한다.
- (e) 수의학 약품, 동물 사료, 육류 및 동물 제품의 품질과 안전을 연구한다.
- (f) AMR, 동물 약물 제품 및 백신을 연구한다.

5) 기관 및 인적 자원 역량의 개발

- (a) 동물 보건과 생산, 가치 사슬 및 사업 관리에 대한 인적 자원의 역량을 강화한다.
- (b) 수의학 약물과 동물 과학에 대한 교육 시스템을 강화한다.
- (c) 동물 보건 및 생산 공무원과 주와 시의 동물 보건 및 생산 서비스와 관련한 모든 공무원의 역량을 강화한다.

6) 축산 부문 공공-민간 파트너십의 촉진

- (a) 동물 보건 및 생산과 관련한 민간 부문의 프로젝트를 지원한다.
- (b) 민간 부문, 시민사회단체 및 축산 공동체와의 협의와 협력을 촉진한다.
- (c) 민간 부문과 공공 부문 간 정보 공유와 협력을 강화한다.

7) 동물 보건 및 생산 하위 부문에서 국내 및 국제적 경제 및 기술 협력의 강화

- (a) 동물 보건 및 생산 콘퍼런스를 국가, ASEAN 및 국제적 수준에서 구성하고 이에 참여한다.
- (b) 경제 및 기술적 파트너십을 국가, ASEAN 및 국제적 수준에서 수립하고 개발 파트너, 다자간 기구, 동물 보건 및 생산 하위 부문에 대한 기관과의 관계를 강화한다.
- (c) 전략 문서에 있는 모든 실행 계획과 전문 분야와 관련한 다른 국가 실행 계획을 개발하고 시행한다. 특히 기후 변화, 성 주류화, 동물 보건 하위 부문, 동물 생산, 캄보디아 산업 개발 정책에 대한 전략적 완화 및 조정을 위한 실행 계획을 개발하고 시행한다.

8) 세 가지 주요 전략적 목표의 달성

- (a) 축산의 관리와 개발을 통하여 동물 생산을 연평균 3%만큼 증가시킨다 (2019년에 240,000톤에서 2023년에 270,000톤으로).
- (b) 상업 축산 비율을 2019년에 23%에서 2023년에 30%로 증가시킨다.
- (c) 동물 위생을 강화하고 동물 제품을 모니터링하여 전염병을 5% 미만으로 줄인다.

4.1.2. 축산 관련 법률 및 규제 프레임워크

2016년에 캄보디아 정부는 동물보건생산법을 새롭게 제정하였고 다음을 시행하는 것과 관련한 기존의 조례와 법령을 업데이트할 계획이다.

- 동물과 동물 제품의 검사에 대한 하위 법령 14(1988)
- 동물 및 동물 제품의 위생 검사에 대한 하위 법령 16(2003)
- 도축장의 관리와 동물, 육류 및 동물 제품의 위생 검사에 대한 16(2007)
- 동물 및 동물 제품의 위생 검사에 대한 2008년 6월 23일 자 국내 프로토콜 227(2008)
- 동물 및 동물 제품의 위생 검사 절차 178(2009)
- 도축장의 내부 규제 224(2008)
- 도축장 건물의 위치 및 기술적 기준 225(2008)
- 도축장에서 육류와 동물 제품을 운송하기 위한 2008년 10월 22일 자 프로토콜과 수의학적 조치 463(2008)
- “VAHW의 지명 및 관리”에 대한 하위 법령 26
- 식량 안전 관리에 대한 부처 간 부령 868(2010)
- 각 주의 행정 구역에서 복수의 도축장을 운영하는 것을 허용하도록 MAFF가 서명한 “가축 및 어류의 생산 관리를 강화하기 위한 조치”라는 제목의 지침 115
- 도축장, 도축 사업, 1차 동물 제품 가공 부지의 관리에 대한 하위 법령 (2017)

축산 부문에 영향을 미치는 정책, 전략 및 법률

- 성장, 고용, 평등 및 효율성에 대한 사각 전략 4단계(2018)
- 지역 민주주의의 개발을 위한 환경 및 사회적 보호 조치 정책
- 2016~2023년 국가 환경 전략 및 실행 계획(NESAP)
- 2016~2020년 MAFF 성 주류화 정책과 농업에서 전략적 프레임워크
- 환경보호천연자원관리법(1996)
- EIS 과정에 대한 하위 법령(1999)
- 기후 변화 실행 계획
- 개발 프로젝트의 환경영향평가 분류에 대한 부령 21

2.5. 과거 관련 프로젝트에서 얻은 교훈

생산과 수입의 증가를 반영하여 전년도에 가축의 수가 증가하였다. 주요 가축은 소, 돼지와 가금류이다. 보통 소는 긴급한 현금 수요를 해결하기 위한 역 축을 위해 가장 자주 사육된다. 돼지와 가금류는 생선 다음으로 가장 중요한 단백질로, 주로 농장이나 회사에서 금전이 필요할 때 현금 사업을 위해 길러진다. 하지만 캄보디아에서 소 및 돼지와 같은 가축의 사육이 여러 질병(특히 2019년 이후에 캄보디아 전역에 걸쳐 돼지를 전염시켰던 아프리카 돼지 열병) 때문에 감소하였다. 돼지와 소를 감염시켰던 질병은 수족구병, 출혈성 패혈증, 돼지 열병, 가금류를 전염시키는 가금 콜레라 및 계두를 포함한다.

캄보디아에서 축산이 매우 증가하였다. 가축은 농업을 위해서가 아니라 육류 소비를 위하여 사육된다. 현재 농업은 가축 노동을 기계와 트랙터로 대체하고 있

다. 소, 양, 염소, 돼지, 가금류 및 오리를 포함하는 캄보디아의 가축에서 여러 전염병이 발생하였다. 농부는 수족구병과 같은 심각한 전염병에 걸리기도 한다. 이런 경우, 가정 경제와 국가 경제 모두에 심각한 영향을 미친다. 열악한 영양과 바이러스성 질환으로 인하여 동물 생산성과 생산이 크게 감소하였다. 예를 들어, 아프리카 돼지 열병(ASF)이 캄보디아와 주변 국가에 걸쳐 퍼졌다. MAFF는 ASF가 이웃 국가로부터 전염되어 캄보디아 Ratanakiri 주에서 처음 발생한 것을 보고하였다(FAO, 2019년). ASF 바이러스가 Tboung Khmum, Svay Rieng, Takeo, Kandal 주에서 계속 전염되고 빠르게 확산되었다. ASF가 전국의 약 70%에 확산된 것으로 추정하는 반면에 이런 지역에 있는 돼지 농민은 심각한 경제적 손실을 경험하였다. 중소 규모의 돼지 농장 중 다수는 일시적으로 운영을 중단하고 소수의 상업농은 여전히 운영 중이다(Siem Reap PDAFF, 2019년). 유감스럽게도 FAO, 아시아개발은행, 세계은행을 포함하는 다수의 원조 기관과 여러 지방 기관은 새로운 동물 사육 방법을 농민에게 훈련시킨다(FAO, 2022). 이런 부처와 기관은 다음 등을 지원한다. 1) 새로운 품종(닭, 돼지 및 소)을 제공한다. 2) 소규모 축산을 위한 기술 훈련을 제공한다. 3) 사료와 동물 사료 기술에 대한 훈련을 확대한다. 4) 풀과 새로운 종(소의 경우)을 사육하는 방법을 훈련시킨다. 5) 농업 다각화 시스템에 대하여 훈련시킨다. 6) 바이오가스에 대하여 훈련시킨다. 7) 마을의 동물 보건 종사자나 수의사를 훈련시킨다.

새로운 품종과 과정이 그중에서 가장 중요하다. EU-PGA-Livestock은 민간 AI 센터에 더하여 캄보디아의 11개 주에서 소와 돼지에 대하여 11개의 AI 조직을 설립하였다. 돼지 수정과 관련하여 좋은 결과를 거둔 반면에 소의 수정은 목표를 달성하지 못하였다. 중요한 이슈는 상업적 산업용 가스 공급회사가 캄보디아에서 액체 질소를 생산하지 아니하고 베트남에서 액체 질소를 수입하기 전에 대량 주문만 받으며 NAHPRI가 생산하는 액체 질소의 양이(1일당 약 50L) 제한적이라는 것이다. 모든 AI 활동을 위하여 액체 질소의 생산을 증가시켜야 한다. 가축, 보건, 연구에 대한 수요가 증가함에 따라 민간 기업의 액체 질소에 대한 수

요도 늘어날 것으로 예상된다. 이런 지역적 수요가 증가함에 따라 공급을 분산시키고 다른 서비스와 협력할 것을 제안한다. 생산 역량이 1일당 10L 이상¹⁵⁾인 여러 다른 액체 질소 공장을 현재 시장에서 확보할 수 있다는 것에 주의한다.

축산에서 폐기물 관리는 중요한 문제이며 2016년에 NBP가 설립된 이후 NBP와 다른 여러 프로젝트는 농가 폐기물을 대상으로 28,000개 이상의 가정용 바이오가스 소화조를 설치하여 농업과 축산에서 발생하는 GHG를 저감하는 것을 목표로 하였다. 또한 2019년 말에 PRC의 보조금을 받아 2019년 12월 9일부터 2020년 1월 10일까지 1,500개의 바이오 소화조를 설치하는 프로젝트를 실시하고 7개 주에서 기술 인원과 건설 노동자를 훈련시켰다.

도축장의 식품 안전은 중요한 문제이다. 현재 전국에 225개의 공공 및 민간 도축장이 있지만 공공 도축장의 절반만 “도축장, 도축 사업 및 주요 동물 제품 가공 부지의 관리”에 대한 하위 법령 108의 최소 요구사항을 준수한다. MAFF 연간 보고서는 민간 투자자가 건설하고 운영하는 현대식 도축장 한 곳(Soma Company, Takeo 주)과 현대식 가공류 도축장 한 곳(CP Company, Kandal 주)을 나열한다.

2014년에 Sihanoukville에서 건설을 시작한 현대식 도축장은 호주에서 수입하는 소를 매일 3,000 두 도축하고 제품의 70%를 이웃 국가로 수출하는 것을 목표로 하였지만 2020년에 해당 계획은 폐기되었다.

주로 마을의 동물 보건 종사자(VAHW)가 캄보디아 농촌 지역에서 수의학 서비스를 제공한다. 2011년부터 2020년까지 기록한 전국 VAHW 데이터를 2020년 12월에 컴퓨터를 이용해 조사하여 “탈퇴율”을 측정함으로써 수의학 서비스의 제공에 VAHW가 관여하는 바를 조사하였다. 캄보디아 동물 보건 기관은 기존의 VAHW 시스템을 강화하고 VAHW가 제공하는 서비스의 품질을 개선하기 위하여 더 효과적인 정책을 요구하고 있다. 탈퇴율과 장기적인 성 불평등을 줄이면서 더 지속 가능한 역할을 개발한다. 정부가 기금을 제공하는 수족구병 백신이

¹⁵⁾ Cryomech Inc. 2020. Access Liquid Nitrogen Anywhere in the World. <https://www.cryomech.com/liquid-nitrogen-plants/>

충분하지 아니하기 때문에 적절한 고품질의 수족구병 다가 백신(민간이 기금을 제공하고 관리하는 수족구병 백신을 포함하는)을 VAHW와 농부가 발견하도록 하는 지도 프로그램을 제안한다. 믿을만한 저온 유통망을 통하여 저용량 바이러스 백신을 전달한다. 이 전략을 통하여 VAHW가 캄보디아에서 수족구병을 지속 가능한 방식으로 예방하고 관리하는 데 필요할 수 있는 가축 면역 서비스를 제공하는 데 기여하는 것을 돕는다.

호주 국제 농업 연구 센터(ACIAR) 프로젝트를 일부 주에 있는 30개의 수의학 약국에서 실시하여 백신을 저온에서 저장 관리하고 처리하는 방법을 평가하였다. 연구 결과에 따르면 저온 유통 시스템은 충분하지 아니하다. 이 조사에서는 많은 저온 저장 시설에서 백신을 적절한 온도 범위에서 유지하지 아니한 것을 발견하였다. 즉, 온도가 최소 온도 미만이거나 최고 온도 이상인 것을 발견하였다. 또한 조사 대상인 냉장고의 대다수는 최고-최저 온도계를 갖추고 있지 아니하였다. 이 조사의 주요 결과는 VAHW가 동물 보건 서비스를 통하여 연간 가구 수입의 22% 미만의 수입만 거두고 있다는 것이다. VAHW의 절반 이상이 자신의 소에게 FMD 백신을 접종하지 아니하였으며 이런 VAHW의 1/3만 질병에 대비하여 동물에 예방 접종을 실시하였다. 정부가 FMD 백신을 제공하였을 때, VAHW는 동물에 FMD 예방 접종을 실시하였다. 이런 지역사회에는 민간이 자금을 제공하는 FMD 예방접종 서비스가 없으며 정부가 보조금을 제공하는 프로그램을 통하여 모든 백신을 전달한다. 2020년에 VAHW의 수가 2017년에 비하여 약 24% 감소한 것을 발견하였다. 이런 결과는 캄보디아의 VAHW 시스템에 심각한 결함이 있다는 것을 보여준다. 특히, FMD의 확산을 억제하는 것을 돕는 것과 관련하여 그러하다. VAHW 서비스의 전달 및 보유, 더 지속 가능한 역할의 수립, 성 불평등은 캄보디아 동물 보건 당국이 현행 VAHW 시스템을 강화하기 위하여 다루어야 하는 문제이다. 믿을 만한 냉장 유통을 통하여 적은 분량의 바이러스로 제공되는 높은 품질의 적절한 다가 FMD 혈청형 백신을 포함하는 민간 FMD 예방접종을 받도록 VAHW와 농부에게 권장하여야 한다. 캄보디아에서 민간 가축

백신 서비스는 FMD를 장기적으로 예방하고 관리하는 데 매우 중요하다. 이 전략은 VAHW가 이런 서비스의 제공에 기여하는 데 도움이 될 것이다(Sieng외, 2021년).

2006년에 캄보디아는 OECD-DAC의 여러 회원국으로부터 5.29억 달러에 달하는 공식 개발 원조(ODA)를 받았다. 원조 수입을 보충하기 위하여 주요 원조 기관(일본, 중국, 아시아개발은행, 세계은행, 미국과 같은)이 매년 1.8억 달러를 추가로 제공한다. 원조는 캄보디아 국민 총소득(GNI)의 약 8%를 그리고 정부 예산의 절반 정도를 차지한다. 2006년에 실시한 기본 조사에서는 18개의 원조 기관만 확인하였지만 2008년에 실시한 조사에서는 24개의 원조 기관을 OECD-DAC 회원국이 제공하는 원조의 거의 89%에 달하는 원조와 함께 확인하였다.

KAPEX 프로그램의 경우, 연구는 GDAH를 위하여 더 효과적인 정책이 필요하다는 것을 제안한다. 현행 VAHW 시스템을 강화하고 더 많은 가축에 높은 수준의 서비스를 판매하는 서비스 전달 역량을 개선하는 것은 지속 가능한 소규모 비즈니스 모델로 VAHW를 촉진하는 방법 중 하나이다. 캄보디아에서 축산 개발을 촉진하는 데 있어 이해 당사자는 변화를 관리하는 접근법의 일환으로 성에 민감한 훈련 프로그램을 실시하여야 한다. VAHW 시스템이 소의 보건(특히 TAD 관리)과 생산성을 개선하여 지역의 식품 안전에 기여하는 경우, 이를 실시하여야 한다. 현재 개발 중인 가축 백신 ODA 중 양자 또는 다자간 협력이 진행되고 있는지를 확인할 수 있는 자료가 없다. 동물용 백신을 여러 다양한 국가에서 수입한다. 중국으로 인한 동물 질병의 빠른 확산에 대응하기 위하여 캄보디아는 최근에 동물 예방접종 계획을 세우기 시작하였다. 동물 예방 접종에 대한 캄보디아의 요청을 중국 정부가 수락하였다. 코로나19가 발생한 후 중국은(동물 예방접종 시설을) 조사할 전문가를 지명할 것이다.

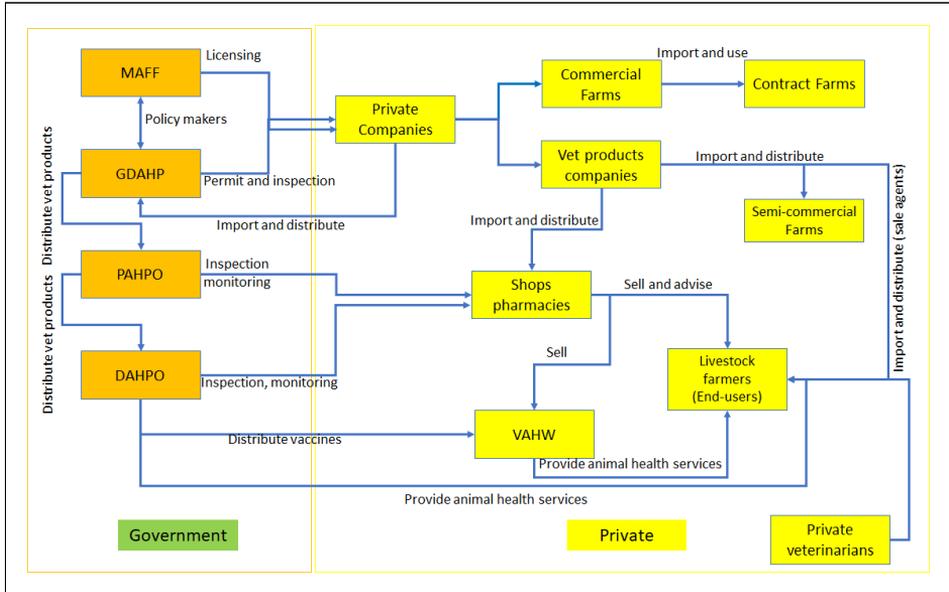
2.6. 이해관계자 분석

가축 백신의 무역 및 활용 그리고 예방접종 캠페인과 관련한 이해관계자의 역할과 관계는 그림 20에서 보여주는 바와 같다. 수의학 약품과 백신을 현장에서 적절하게 사용하는 것을 보장하기 위하여 정부 기관이 수의학 제품 기업에 면허를 발급하고 모니터 하며 규제할 책임을 진다는 것을 그림 20은 보여준다.

수의학 제품을 수입하기 위한 회사의 신청서를 접수한 후 GDAHP는 첨부 문서를 자세하게 검토한다. 필요한 경우, 회사는 추가 문서를 요청하고 품질 분석을 위하여 제품을 제출할 것을 요구할 수 있다. 요구사항을 준수하는 경우, 회사는 수입 허가를 받고 제품의 수입을 시작할 수 있다. 사업을 운영하기 위하여 각 회사는 지역의 사업 등록 인증서를 받아야 한다.

다른 한편으로 민간 회사는 수의학 제품을 수입하고 지역 판매점과 약국에 유통하고/유통하거나 대리인을 통하여 농민에게 직접 판매한다. 15개의 민간 수의학 약품 회사가 수입회사로 등록하였고 수의학 약품과 백신을 포함한 총 685개의 제품을 수입한다. 또한 등록 상업농도 수의학 제품을 수입하였다. 2020년에 캄보디아는 2,470톤의 동물 의약품, 45톤의 동물 백신 그리고 75톤의 수의학 장비 및 도구를 수입하였다. 상품 대부분 수입량이 2021년에 증가하였다. 예를 들어, 6,300톤의 동물 의약품, 1,000톤의 동물 백신 그리고 66톤의 수의학 장비 및 도구를 수입하였다.

〈그림 20〉 이해관계자 관계도



지역의 수의학 공무원과 VAHW가 동물 보건 서비스를 제공한다. VAHW는 질병의 발생을 보고함으로써 정부 질병 통제 프로그램에 기여하는 데 있어 중요한 역할을 한다. 특히 FMD를 지역 동물보건생산청에 보고한다. 또한 VAHW는 진단 조사를 지원하고 국가의 예방접종 캠페인에 참여하여야 한다. 특히 HS와 FMD에 대한 캠페인에 참여하여야 한다. VAHW는 중요한 지역 자원으로 인정 을 받고 있으며 동물 보건에 있어 어느 정도의 기술이 있는 사람이 비록 제한적 인 훈련과 지원을 받았더라도 소규모 자작농을 지원할 수 있도록 한다. VAHW 의 선택, 훈련, 지속 가능한 관리 및 의무에 대한 절차를 개정하기 위하여 새로운 조례를 작성하고 있다.

캄보디아에는 여러 민간 수의사가 있다. 특히 주요 도시에 있는 민간 동물 병 원이나 대규모의 통합적인 제품 회사에 근무하는 수의사가 있다. 국가의 공공 부 문과 민간 부문에서 근무하는 모든 수의사의 등록부를 유지하고 역량 및 전문가 적 기준을 개발하여야 하는 법정 수의사 기관(수의사 위원회)이 없으므로 민간

수의사의 수를 밝힐 수는 없다. 수의사 협회는 여전히 초기 단계이고 모든 민간 수의사에 대한 세부 사항을 제공할 수 없다.

2.7. 가치 사슬 분석

주 수의학 공무원, 저장 관리자 및 수의학 약국 소유자와 캄보디아의 가축 백신 공급망에 대한 면담과 평가를 통하여 여러 문제를 확인하였다. 이는 열악한 인프라, 부적절한 저온 유통 역량, 정보 부족 및 불충분한 자금을 포함한다. 이는 캄보디아가 여전히 이런 문제에 직면한 것을 설명하는 문헌의 내용과 일치한다. 백신 수요에 대한 제한적인 데이터도 중요한 문제 중 하나이다. 캄보디아 중 대부분 지역은 저온 유통에서 백신을 안전하게 저장하는 데 필요하고 적절한 장비에 대한 기준을 충족하지 못하였다. 하지만 백신을 약국에서 최종 사용자에게 운송하면서 폴리스타이렌 박스나 비닐봉지에 얼음조각과 함께 백신을 저장할 수 있다. 냉장고에 있는 얼음조각을 사용하여 저온 유통을 유지하는 것도 정전의 경우 약국이 활용할 수 있는 다른 대안 중 하나이다.

캄보디아에 있는 대부분의 가축 백신은 각각의 주와 지역에 유통하기 전에 Phnom Penh에 저장한다. 자원을 공유하는 이런 백신을 유통하는 과정에서 종합하여 가축 백신의 비용을 줄이고 사용 가능성을 개선할 수 있다. 이런 사용 가능성은 일부 주와 지역에서 매우 낮다. 수의학 공무원 및 VAHW와의 면담에 따르면, 운송 자금의 부족도 캄보디아의 가축 백신 공급망에 존재하는 제약 사항 중 하나이다. 이는 주 및 지역의 저온 유통 기술의 회전율이 매우 높다는 사실 때문이다. 주 및 지역 공무원에 따르면 자금의 부족이나 인센티브의 부족 때문에 주 및 지역의 저온 유통 기술을 충분히 보상하고 차량을 유지하며 운송 경비를 지불하기가 어렵다.

백신의 온도 민감성을 저감함으로써 캄보디아와 여전히 관련이 있는 저온 유통에 특정한 일부 문제를 다룰 수 있다. 이는 신뢰할 수 없는 전력 그리드, 냉장고의 부족, 저온 용기의 짧은 저온 사용 수명 등을 포함한다. 주 및 지역 수준에서 냉장고가 이 공급망의 병목 지점이다. FMD 퇴치 노력을 통하여 배운 중요한 교훈 중 하나는 냉장 유통을 유지하는 것이 불가능하지 아니하지만, 부담이 클 수 있는 경우, 열적으로 안정적인 백신이 멀리 떨어진 지역에 대한 공급을 개선할 수 있다는 것이다. 모든 전염성 바이러스 질병에 대하여 열적으로 안정된 백신의 개발 계획은 백신에 대한 접근을 촉진함으로써 퇴치 노력에 도움이 될 것이다. 역사적으로 현대적인 서비스 시스템에 덜 통합된 소규모 자작 가축농, 기후 스트레스와 질병 발생의 영향을 받은 지역사회, 준 상업 또는 상업 동물 농가의 경우, 열적 안정성이 더욱 중요할 수 있다.

상기 제약 사항은 전달의 마지막 단계에서 예방접종 노력을 특히 어렵게 만든다. 수의학 서비스의 공급망 측면에서 VAHW는 캄보디아의 여러 지역의 소규모 축산 농가에 수의사 공급망을 최종적으로 전달하는 역할을 하고, 또한 농장의 기술 관리자 및/또는 소규모의 자작농, 준 자작농, 통합된 농장을 위한 수의사의 역할도 한다. VAHW는 소규모 가축 농민을 위한 가장 저렴한 동물 보건 서비스 제공자, 농장 기술 관리자 및/또는 수의사 의원의 외부 수의사 또는 사료 공급자와 같은 비 백신/의약품 공급자로 평가되었다. 캄보디아에서 이는 모두 광범위한 종류의 서비스와 최고 품질의 의약품을 제공하는 옵션이다. 저렴한 가격의 고품질의 다양한 수의학 서비스는 가축 소유주 간 식량 보안을 개선하는 데 크게 도움이 될 수 있다. VAHW, 민간 수의사, 농장 기술 관리자 및 비 백신 제품 공급회사의 지원을 받는 수의사가 가축의 질병을 통제하고 퇴치하는 데 중요한 역할을 하였다. 면담과 FGD를 통하여 확인한 다른 중요한 문제는 캄보디아에서 사용 가능한 모든 가축 백신을 정부나 NGO가 제공하였다는 것이다. 그리고 민간 수의사/농장 기술 관리자가 백신 무역업자를 통하여 가축 농민이나 농장 소유주와 같은 최종 사용자에게 전달하는 시점에 백신의 품질을 낮추면서 저장이나 운송

시점에 가격을 인상하는 다른 국가나 이웃 국가에서 구입한 백신은 없거나 접근할 수 없다. 이에 더하여 수의학 약품 가게, 농장 기술 관리자, 민간 수의사 및 수의학 공무원은 수의학 제공회사 또는 백신과 관련하여 매우 중요한 리드 타임을 경험하였다. 다른 국가에서 주문하고 수입한 백신의 경우, 리드 타임이 2주에서 최고 3개월 이상이 될 수 있다. 이는 Phnom Penh에 있는 창고와 주에 있는 센터에 종종 재고가 없기 때문이다.

최근 몇 년 동안 백신의 효과와 중요성을 널리 알렸지만 어려운 문제가 여전히 존재하고 있다. 이런 문제 중 일부는 동물 질병에서도 나타난다. 이는 돼지 생식기 호흡기 증후군(PRRS), 소 바이러스 설사증(BVD), 살모넬라, 소 결핵증(BTV)을 포함한다(OIE, 2010년). 질병이 매우 다양하기 때문에 하나의 백신 제조 템플릿은 그 유용성이 제한적일 것이다. 백신 제조회사는 효과, 안전, 정장, 관리, 유통 및 광범위한 사용을 보장하는 백신 제제를 개발하는 데 있어 어려움에 직면하였다. 백신의 운송과 저장은 개발 도상국에 일반적으로 부재하는 두 가지 예제이다. 국립 표준 기술 연구소(NIST)에 따르면 예방접종의 35%는 운송 중에 부적절한 온도에서 저장되기 때문에 그 효과를 상실하였다(Newswire, 2021년 5월).

캄보디아에서 백신의 개발과 백신 생산 기술의 훈련은 깊은 산간 지역, 동물 농장 및 소규모 축산 농가에서 전염성 바이러스 질병을 퇴치하는 계획에서 중요한 구성요소이다. 축산 백신 개발과 그 공급망의 중요한 부분은 신뢰할 만한 장기 공급회사이다. 이해 당사자 간 상호 연결은 그림 20에서 보여주는 바와 같다.

○ (최종 사용자) 캄보디아에서 동물 백신의 최종 사용자 대부분은 마을의 동물 보건 종사자(VAHW)로부터 동물 백신을 받는다. 이 과정에서 국가의 캠페인이나 다른 질병 통제 프로그램을 통하여 백신을 무료로 제공한다. VAHW는 백신을 농민의 가축에 주사하는 데 있어 중요한 역할을 한다. 주로 소와 관련하여 백신(예를 들어, FMD 백신, HS 백신, 럽피스킨 바이러스 백신 등)을 무료로 제공한다.

○ (소규모 자작농) 캄보디아는 인구가 1,533만 명인 저소득 국가이다(세계은행, 2016년). 이 중 대부분은 농촌 지역에 거주한다(세계은행, 2016년; NIS, 2014년) 전통적으로 캄보디아 가구는 뒤뜰에서 가금류와 돼지를 사육하여 식용으로 사용하거나 가구 소득을 보충한다(Heft-Neal et al., 2012년; GDAHP, MAFF, 2012년). 뒤뜰에서 기르는 가축의 수는 1~6 마리의 돼지(GDAHP, MAFF, 2012년), 5~13 마리의 오리 그리고 18~37 마리의 닭과 같다(FAO, 2004년). 국가 전체의 돼지 개체 수는 약 200만 마리일 것으로 추산되며 그중 80%는 가정의 뒤뜰에서 사육된다(GDAHP, MAFF, 2012년; Sovann and San, 2010년).

- 돼지 및 닭과 같은 더 작은 동물의 경우, 농부는 대부분 지역 공동체에서 서비스를 제공하는 민간 수의사와 VAHW로부터 민간 서비스를 구한다. 일부 농부는 가축에 백신을 접종하는 방법을 알고 있다. 따라서 근처에 있는 동물 약품 가게에서 백신을 구매하여 스스로 가축에 접종한다. 질병을 예방하는 방법을 농부에게 가르치는 데 있어 교육 지원이 중요하다. 하지만 농부의 전체적인 지식이 동일하지 아니하다는 사실 때문에 질병을 성공적으로 치료하는 방법을 가르치는 것은 어려운 과제이다. 또한 VAHW는 일부 농민이 치료 비용을 절약하기를 원한다는 사실에도 불구하고 이런 서비스에 있어 더 중요한 역할을 한다.

○ (준 상업 생산자) 돼지 및 가금류용 항생제와 백신을 포함하는 수의학 제품과 사료는 여러 다양한 지역의 민간 회사와 외국 회사가 지역에서 생산하고 수입하며 유통한다(FAO, 2004년; GDAHP, MAFF, 2012년). 캄보디아에서는 계약농, 준 계약농 및 비 계약농과 같은 세 가지 범주의 상업적 가축농이 존재한다(FAO, 2004년). 계약농이 생산하는 가축의 수에 따라 계약농에 보수를 지급한다. 준계약농은 동물, 동물 사료 및 수의학 제품을 제공하는 한편 계약당사자와 합의한 가격으로 식용 동물을 계약 당사자에게 판매한다. 준계약농

은 계약 당사자로부터 제한적인 수준의 기술 자문을 받는다. 비계약농은 계약 당사자로부터 독립적이다.

- (상업 생산자) 외국 자본의 지원을 받는 상업적 가금류 생산은 캄보디아에서 1990년대 중반에 시작되었다. 상업적 가금류 농장에는 평균적으로 3,500마리의 육계, 5,000마리의 산란계 그리고 900마리의 오리가 있다(FAO, 2004년).
 - 동물 농장을 통하여 사업을 진행하는 민간 기업의 경우, 잘 훈련된 자사의 수의사가 있어 자사의 상업농 및/또는 계약농에 있는 가축에 백신을 접종할 수 있다.
 - 오직 3개의 산업이 돼지를 기르고 원종계를 공급하며 암퇘지와 새끼 돼지를 사육하고 사료와 수의학 제품을 농민에게 제공한다(GDAH, MAFF, 2012년). 상업 돼지 농민은 10~30마리의 돼지를 기르고 쌀, 상업용 사료 및 야채를 섞어서 준다. 반면에 “일부 농민”은 의약품을 첨가한 사료나 성장을 촉진하는 사료를 사용한다고 보고하였다(GDAH, MAFF, 2012년). 현재 상업 돼지 농가는 약 4,000 마리의 돼지를 사육하고 있다.

- (서비스 제공회사) 계약농은 동물이 주거하는 곳과 노동을 제공한다. 반면에 계약 기업은 동물, 사료, 백신을 포함한 수의학 제품, 동물을 사육하는 기술 지원을 제공한다.

- (마을의 동물 보건 종사자) 마을의 동물 보건 종사자는(VAHW) 캄보디아의 농촌 지역에서 수의학 서비스를 제공하는 자이다. 캄보디아 보건 당국은 신뢰할 만한 저온 유통을 통하여 낮은 용량의 바이러스 백신을 전달함으로써 백신 서비스 품질을 개선하기 위하여 더 엄격한 VAW 정책을 지지한다. 이 계획은 민간이 가축 백신 서비스를 제공하는 데 VAHW가 기여할 수 있도록 한다. 이는 캄보디아에서 예를 들어 수족구병과 같은 질병을 장기적으로 예방하고 관리하는 데 필요할 수 있다.

- (민간 동물 보건) VAHW 이외에도 일부 수의사가 서비스를 제공한다. 이런 수의사는 약국, 민간 유통회사 등을 포함하는 대리인으로부터 백신 제품을 구매한다.
- (공공 동물 보건) 이 그룹에 속하는 수의학 공무원은 질병이 발생하였을 때 질병을 보고하고 백신을 목표 지역사회에 유통하는 데 있어 중요한 역할을 하는 자이다. VAHW는 한 달에 한 번 이상 지역 및/또는 주 공무원에게 보고한다. 80% 이상의 VAHW가 주 또는 지역 공무원에게 소 질병을 매달 및/또는 더 자주 보고하였다. FMD는 가장 자주 보고되는 질병이었고 그 다음은 HS였다. 보고는 대부분 전화나 대면 회의를 통하여 이루어졌으며 소수의 VAHW만 (18%) 문서를 제출하였다(Stratton 외, 2015년).
- (공급회사) 캄보디아에는 일부 회사가 백신을 포함한 수의학 제품을 수입하고 이를 시장에 공급한다.
- (수입회사) 캄보디아에는 일부 회사가 외국에서 백신을 수입하고 다른 유통회사에 직접 제공하고 지역 약국에 직접 공급함으로써 사업을 한다.
- (유통회사) 수입회사나 공급회사와 연결하여 수의학 백신 유통회사는 백신과 다른 수의학 제품을 지역 약국에 직접 제공하고 종종 농민과 밀접하게 협력하여 백신을 유통하는 그룹이나 회사이다.
- (지역 약국) 캄보디아의 각 지역에서 최소 하나 이상의 수의학 약국을 이용할 수 있다. 각 약국은 백신을 냉장고에 저장하고 고객에게 판매한다. 캄보디아의 141개 지역에 걸쳐 약 780개의 수의학 약품 판매 지점이 있는 것으로 보고되었다.

○ (정책 및 전략) 캄보디아 정부는 1990년대에 비정부기구(NGO)와 UN 식량 농업기구(FAO)의 도움을 받아 VAHW를 훈련시키기 시작하였다(Calba 외, 2014년). 정부 공무원이 재교육을 실시한다. 하지만 FAO와 여러 NGO가 훈련 활동에 계속 기여하였다. 정부와 VAHW의 협력은 등록, 감시 및 보고를 위한 비공식 접촉, 전국적인 출혈성 패혈증(HS) 예방접종 프로그램의 제공으로 구성된다. VAHW는 수의학 약품과 장비를 일반적으로 지역의 수의학 약국이나 공급회사로부터 개인적으로 구매한다. 과거에 NGO와 정부 그룹은 VAHW가 약품과 장비에 접근하는 것에 대하여 보조금을 제공하였다. 하지만 거의 모든 경우에 민간 수수료에 기반한 약품 구매 및 제공 시스템이 발전하였다.

조사에 따르면 1~2개의 회사만 공급회사, 수입회사 및 유통회사라는 명칭을 사용할 수 있다. 예를 들어, 지역의 회사 A가 해외 생산회사로부터 백신을 구매하고 회사 A가 백신을 스스로 수입하고자 하지 아니하는 경우, 회사는 백신을 수입하기 위하여 제 3자와 계약을 체결하고 공급회사 및 유통회사로 남을 수 있다. 종종 해외 생산회사는 수입회사 및 공급회사의 역할을 하면서 유통회사를 구한다. 캄보디아에서는 Vyphavet, B.K.P., Medivet, Phal Heng 및 Hok Heang 와 같은 5 개의 회사가 등록되어 있다. 15 개의 회사가 있다고 보고되었지만 여러 회사가 현재 활동을 하지 아니한다.

약국에서 백신 가격은 농민과 같은 최종 사용자와 VAHW의 경우에 약간 다르고 공공 백신과도 약간 다르다(표 14).

〈표 14〉 약국에서 농민과 VAHW에 판매되는 백신의 가격

백신	회사/(국가)	복용량	가격(미국 달러)	
			농민	VAHW
FMD	B.K.P.	15	15	14
HS	(인도)	40	무료	무료
	(베트남)	25		

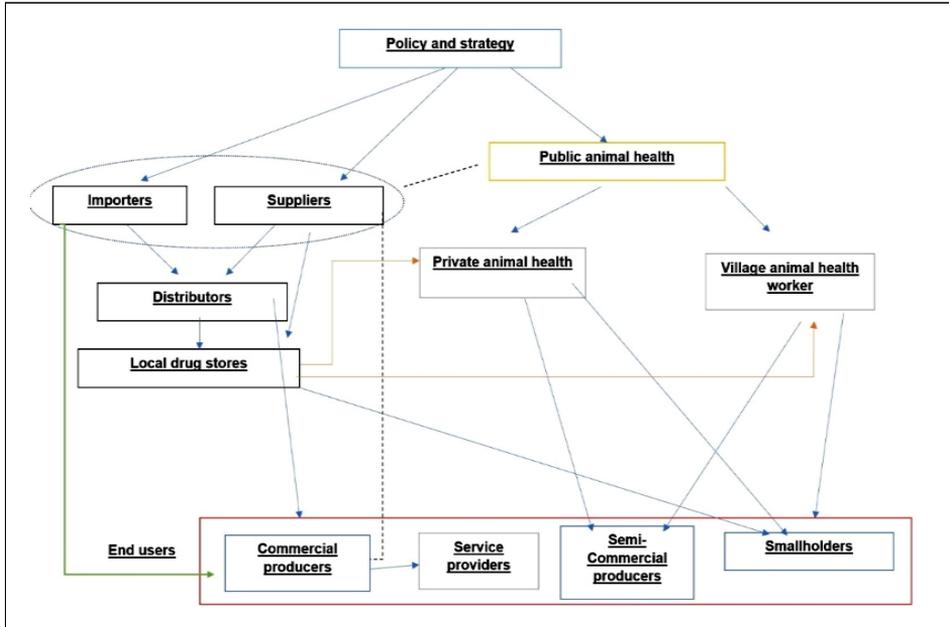
백신	회사/(국가)	복용량	가격(미국 달러)	
			농민	VAHW
ASF 또는 Aujesky	(한국)	10	4.50	4.25
뉴캐슬병	(베트남)	25	1.15	1.15
	(인도네시아)	100	4.25	4.25
		1000	7.50	7.50
가금 콜레라	(베트남)	50	3.75	3.75
	(태국)	100	2.50	2.50

캄보디아 농림수산성(MAFF) 연례 보고서는 다음을 명시한다. 2010년에 캄보디아에는 12,474 명의 VAHW가 있었고 이는 2011년에 14,563 명으로 증가하였으며 캄보디아 마을마다 1 명의 VAHW를 두는 것을 목표로 하였다(MAFF, 2011년, 2012년).

보건 관련 주지사가 수립하고 적용한 정책과 전략 계획에 따라 수의학 또는 제약 회사가 다른 국가에서 백신을 수입하였다. 또한 일부 수입회사는 자사의 사업을 공급회사로서 운영한다. 반면에 일부 수입회사는 다른 공급 회사로 하여금 백신을 유통하도록 한다. 이런 두 종류의 회사는 자사의 제품을 지역 약국에 직접 제공하는 유통회사를 필요로 한다. 이는 이런 약국 대부분이 최종 사용자(소규모 자작농과 일부 준상업 생산자를 포함하는) 근처에 있기 때문이다. 하지만 유통회사는 자사의 제품을 상업 생산자에게 직접 전달할 수 있다.

상업 백신의 유통에 더하여 최종 사용자가 자신의 가축에 백신을 접종할 수 있는 다른 방법도 존재한다. 질병의 통제 또는 퇴치 프로젝트 등 일부 프로젝트를 지원하는 경우에 그러하다. 후원 대상인 백신을 일반적으로 다른 공급회사나 국가적 수준의 지원 기관으로부터 구매하거나 가져온다. 공식적으로 GDAHP, MAFF가 이 문제를 관리하는 정부 기관이다.

〈그림 21〉 캄보디아에서 가축 백신의 유통 관리와 사용을 연결하는 방법에 대한 실례



하지만 일부 지방 수의사의 도움이 필요하다. 이는 지방 VAHW와 긴밀하게 협력하여야 하는 주 및 지역 수의사를 포함한다. VAHW는 지역 수의사의 지침에 따라 소 및 물소 같은 대형 가축에 대하여 무료로 예방 접종을 실시한다. 지역 부처만 VAHW를 통하여 이런 백신을 가축 소유주에게 무료로 제공한다. 하지만 VAHW와 민간 동물 보건 작업자는 지역 약국에서 백신을 구매하고 소규모 자작농 및/또는 준상업 생산자에게 서비스를 제공할 수 있다. 서비스 제공회사는 자사의 동물 사육 서비스를 위한 동물 농장, 인력 및 백신(대부분 임대 회사가 자사의 동물을 사육하기 위하여 접종하는)을 보유하고 있다. 이런 임대 회사는 일반적으로 유통회사로부터 백신을 받거나 일부 경우에 해외에서 백신을 받는 상업 생산자이다.

제조 품질을 보장하고 저비용 추적 시스템과 지도를 사용하여 각 배치를 유통할 것(저온 유통)을 제안한다. 이는 특히 어디에 그리고 언제 백신을 유통하고 품질이 보장되지 않는 위조 백신 배치를 발견하는 데 도움이 될 것이다.

2.8. 농업 및 식품 산업의 전반적인 상황 및 전망 (민간 부문 참여)

농업 부문은 비록 그 잠재력을 아직 모두 실현하지는 못하였지만 캄보디아의 경제 성장에 계속 기여한다. 농업 부문은 캄보디아에서 많은 일자리를 제공하는 반면에 이런 노동 중 대부분은 “비공식”적이고 본질적으로 특별한 기술이 필요하지는 아니한 것으로 간주할 수 있다. 정부 및 투자 정책에서 농업은 중요한 초점의 대상이다. 이는 캄보디아가 경제를 다각화하고 더 많은 산업에서 가치를 더하는 일자리를 생성하고자 하기 때문이다.

농업 생산은 본질적으로 강우와 계절적인 기후 패턴에 크게 의존한다. 현재 이는 모두 기후 변화의 영향을 받는다. 캄보디아의 주요 작물을 쌀이고 이는 국가 총 생산의 약 70%를 우기 동안 생산한다. 캄보디아에서 물 공급을 관리하고 기후 변화에 대응하며 농업 생산을 다각화하는 데 있어 관개 시스템은 중요한 역할을 한다. 관개의 중요성에도 불구하고 캄보디아의 현재 관개 시스템은 대규모 공공 인프라로 설명할 수 있다. 이는 2015년 벼 경작 지역의 약 22%를 포함한다. 캄보디아 농업 부문을 위한 현대적이고 혁신적인 관개 시스템에 투자 기회가 존재한다. 이는 모든 종류의 투자자(특히 수출회사, 중소 투자자 및 혁신가)에게 기회를 제공한다.

최근 몇 년 동안 캄보디아 사회는 식량 품질의 요소와 특히 동물 복지와 환경의 가치를 감당할 수 있었다. 축산과 관련한 농민과 소매회사는 축산의 개발과 개선을 통하여 동물 복지와 환경의 지속 가능성에 주목하는 대안 축산 시스템을 개발함으로써 이런 수요에 대응하였다.

2.8.1. 축산

소수의 상업농이 축산 부문을 지배한다. 소비하기 위하여 가축을 사육하는 대부분의 가구와 농장은 국내 수요에 초점을 맞춘다. 비록 이런 가구와 농장이 수출하기 시작하였지만 그러하다. 농작물 시장과 유사하게 캄보디아는 육류에 대한 국내 수요를 충족하기 위하여 여전히 막대한 양의 가축을 수입한다. 수입은 낮은 가격 때문에 지역 생산자에게 문제가 되고 있다. 비록 정부가 지역 생산자를 보호하기 위하여 개입하였지만 그러하다. 축산 부문에 대한 투자 기회는 사료와 수의학 서비스 등을 제공하는 것을 포함한다. 대형 투자자를 위한 틈새 투자 기회도 존재한다. 예를 들어, 캄보디아의 지역 농장에서 사육되는 돼지와 닭의 대부분은 “유기농”으로 사육된다. 부가가치 제품에 대한 추가 연구도 투자에 대한 유용한 지침이 될 것이다. 예를 들어, 소시지 생산을 실험하거나 육류를 보존 처리하는 몇몇 기업을 제외하고 국내 산업에는 부가가치 축산 제품이 극히 소수만 존재한다.

2.8.2. 유제품 생산

비록 캄보디아는 국내 수요를 충족하기 위하여 우유와 유제품을 수입하지만 유제품을 생산하지는 아니한다. 캄보디아는 우유 대부분을 주로 고온처리(UHT) 우유를 제공하는 것으로 지역이나 해외에서 잘 알려진 유제품 회사에서 수입한다. 지난 수 년 동안 캄보디아는 우유와 크림 제품의 수입을 늘렸다. 2019년에 캄보디아는 5,500만 달러의 우유를 수입하여 전 세계에서 우유를 많이 수입하는 31번째 국가가 되었다. 우유는 캄보디아가 가장 많이 수입하는 102번째 제품이었다. 캄보디아는 우유를 주로 태국(4,860만 달러), 호주(140만 달러), 프랑스(132만 달러), 폴란드(79.3만 달러) 및 뉴질랜드(53.8만 달러)로부터 수입한다. 캄보디아의 경우, 2018년과 2019년에 가장 빠르게 성장하는 우유 수입 시장은 태국(886만 달러), 독일(31.0만 달러) 및 폴란드(18.8만 달러)이다.

최근에 베트남과 캄보디아는 유제품 업체를 캄보디아에 설립하였다. 이 업체는 베트남에서 수입한 원재료를 사용하였다. 캄보디아에 유제품 공급망을 수립할 수는 있지만 중기적으로 수립할 것 같지 아니하다. 요구르트와 아이스크림을 가공하는 중소기업이 발전하고 있지만 그러하다. 우유와 유제품에 대한 투자 기회는 대부분 캄보디아에 제품을 수출하는 데 있다. 하지만 중소 투자자가 소규모 생산 시설을 설립할 수 있는 기회도 존재한다. 우유와 유제품을 가공하는 기계는 해당 부문이 어떻게 발전하는지에 따라 수출회사에 있어 또 다른 잠재적은 투자 기회가 될 수 있다. 가공도 발효와 분유를 위한 젖산과 박테리아에 대한 수요를 증가시킬 것이다.

최근에 캄보디아에서 신선한 우유의 생산도 증가하였다. 주요 생산자는 Khmer Fresh Milk(Kirisu Farm), Moo Moo 및 Techo Sen Reussey Treb 농장이다. 2018년에 캄보디아와 이스라엘의 벤처 투자자가 Takeo 주에 Kirisu Farm을 설립하였다. 매일 약 12,000리터의 우유를 생산할 수 있는 용량을 갖춘 이 농장은 600 마리의 젖소를 사육한다. 이 중에서 8,000리터를 신선한 우유로 판매하고 2,000리터는 요구르트를 생산하는 데 사용하며 나머지는 송아지에 먹인다.

Moo Moo Farms은 Phnom Penh에서 50 마리의 젖소를 사용하고 매일 약 500리터의 신선한 우유를 생산할 수 있는 용량을 갖추고 있다.

Techo Sen Reussey Treb Milk는 Cambodia Royal Academia가 Preah Vihear 주에서 운영한다. 이 농장은 99 마리의 젖소를 보유하고 있으며 매일 약 200~250리터의 신선한 우유를 생산하고 판매할 수 있는 용량을 갖추고 있다.

2.8.3. 가축 사료

반추동물을 위한 동물 사료 개선 프로그램은 지역의 소고기 생산을 촉진하기 위한 GDAHP의 주요 임무이다. 동물 사료 프로그램은 363 헥타르의 토지에 해당하는 823개의 실증 장소로 구성되며 25개 주로 확장되었다. 또한 GDAHP는

훈련 프로그램을 구현하는 방법과 캄보디아에서 구할 수 있는 원재료로부터 동물 사료를 생산하고 가공하는 방법을 보급하는 것을 촉진하였다. 작물을 심고 추수하는 기법에 대한 훈련을 총 1,230명의 참가자(392명의 여성)에게 제공하였다.

현재 캄보디아에는 매년 약 227만 톤의 동물 사료를 생산할 수 있는 역량을 갖춘 21개의 동물 사료 제조 회사와 기업이 있으며 그 명단은 다음과 같다. 해당 명단에는 CP Cambodia, Agri-Master, Green Feed, Betagro, New Hope, East Hope, CJ, Sanagro, M's Pig APMC, CKYE, Bright Agri Star, World Vet, Kandoldom Animal Feed, ANT feed, Deheus TMH, Vattanak Animal Health, Feed Bro KH, PWR, Noble Taste Food, I Tao Pet Supply 및 Lodi Pet Products 가 포함된다. 하지만 상기 기업은 지역 원재료의 부족 등을 포함하는 여러 가지 이유 때문에 생산 능력의 약 56% 정도로만 가동할 수 있다. 이런 부족분을 보완하기 위하여 캄보디아는 동물 사료, 원재료 및 첨가제를 수입하였다. 2020년에 캄보디아는 203,000톤의 동물 사료, 254,000톤의 원재료 및 14,000톤의 첨가제를 수입하였다. 2021년에 상품 대부분의 수입량이 증가하였다. 예를 들어, 322,000톤의 동물 사료, 679,000톤의 원재료 및 29,800톤의 첨가제를 수입하였다.

2.8.4. 농산물 가공 회사

캄보디아의 농산물 가공 부문은 아직 초기 상태라 농산물 가공을 개발하는 데 있어 혁신과 투자를 필요로 하고 매우 광범위한 농산물에 가치를 추가하는 부문으로 정의할 수 있다. 농산물 가공은 쌀 부문에 주로 초점을 맞추었지만 우유 및 유제품 가공과 같이 다른 부문도 개발하였다. 투자자들은 캄보디아 농작물의 고유한 풍미를 아직 이용하고 농산물 가공 기회로 변환하지 아니하였다. 하지만 수출회사, 대형 투자자 및 중소 투자자에게는 수출 기회가 존재한다. 종자, 비료 및

농약의(살충제, 제초제 및 다른 화학물질을 포함하는) 사용이 지난 5년 동안 크게 증가하였다. 캄보디아 농업 연구소(CARDI)가 야채와 쌀 산업을 지배함에 따라 종자 생산에 대한 민간 부문 투자가 제한되었다. 하지만 수요는 공급을 훨씬 초과함에 따라 수입 종자에 의존한다. 비료를 생산하는 상업 생산 회사는 소수만 존재하기 때문에 대부분의 캄보디아 농민은 저렴한 수입품에 의존한다. 현재는 살충제 생산 시설이 없으며 농민은 수입 살충제에 의존한다. 모든 농업 자재의 경우, 제품을 캄보디아로 수출할 수 있는 투자 기회가 있다. 그리고 대형 투자자와 중소 투자자에게 종자와 종자 품종의 연구 개발에 그리고 바이오 연료 및 재활용한 농업 폐기물과 같은 “청정 기술”의 사용을 촉진하는 데 투자할 수 있는 기회가 있다.

2.8.5. 수의학 약품과 백신

예를 들어 동물 약품 및 사료 산업에는 민간 부문에 대하여 어려운 과제가 존재한다. 지역 시장에서 가축 사료를 생산하기 위한 구성요소의 제한적이거나 계절에 따라 변동하는 공급과 특정한 동물 사료 재료에 부과되는 세금과 관세 때문에 사료 물질을 수입한다. 전기와 경쟁력이 있는 가격도 지역 제조회사에 어려움을 초래하였다. 지역에서 생산된 상품과 비교하여 이웃 국가에서 수입한 사료와 동물의 가격은 경쟁력이 있다. 이런 맥락에서 인적 자원의 개발 특히 숙련된 노동자의 개발, 개발 파트너의 보조금 지원 그리고 정부 인센티브는 이런 산업의 성과와 결과를 극대화하기 위하여 이런 산업의 성장을 가속화할 수 있다.

지역 자원, 의약품 및 백신 제품의 부족 때문에 캄보디아의 가축 농장은 이웃 국가와 비교하여 느리게 성장할 것 같다. 많은 회사가 동물 약품, 동물 사료, 동물 제품 그리고 가축을 해외에서 수입한다. 지역 농장은 수출이 아니라 국내 소비를 위하여 동물을 생산할 수 있다. 지역 농장의 경우, 가축 제품의 수입에 비하여 더 많은 생산 비용이 더 많이 든다. 하지만 캄보디아에서 동물 백신을 생산하

였다는 보고는 아직 없다. MAFF는 축산을 2019년에 240,000톤에서 2023년에 270,000톤으로 매년 3%씩 증가시키고자 한다. 상업 축산 농가와 소규모 자작농의 비율을 2019년 20%에서 2023까지 30%로 증가시켜 이를 달성할 것이다.

캄보디아에서는 마을 수준에서 기본적인 동물 보건 서비스가 부재하기 때문에 동물 폐사율과 이환율이 매우 높다. 1991년 이후 AVSF는 소규모 자작농 가구에 지역 수의학 서비스를 제공하기 위하여 VAHW를 훈련시켰다. 훈련을 받은 VAHW는 소규모 자작농 가구에 식품 보안과 수입을 보장하는 데 있어 매우 중요하다.

이런 수입 발생 활동의 지속 가능성을 보장하기 위하여 통신, 사업 계획을 개발하는 방법, 등과 같은 주제에 대한 훈련을 조직하여 고객의 수와 수입을 증가시킬 수 있다. 또한 피드백 회의를 조직하여 VAHW가 최선의 사례를 공유하고 관련 이해 당사자(민간 수의사, 지역 수의사) 간 협력을 강화할 수 있도록 한다(AVSF, 2021년).

예를 들어 동물 약품 및 사료 산업에는 민간 부문에 대하여 어려운 과제가 존재한다. 지역 시장에서 가축 사료를 생산하기 위한 구성요소의 제한적이거나 계절에 따라 변동하는 공급과 특정한 동물 사료 재료에 부과되는 세금과 관세 때문에 사료 물질을 수입한다. 전기와 경쟁력이 있는 가격도 지역 제조회사에 어려움을 초래하였다. 지역에서 생산된 상품과 비교하여 이웃 국가에서 수입한 사료와 동물의 가격은 경쟁력이 있다. 이런 맥락에서 인적 자원의 개발 특히 숙련된 노동자의 개발, 개발 파트너의 보조금 지원 그리고 정부 인센티브는 이런 산업의 성과와 결과를 극대화하기 위하여 이런 산업의 성장을 가속화할 수 있다.

3

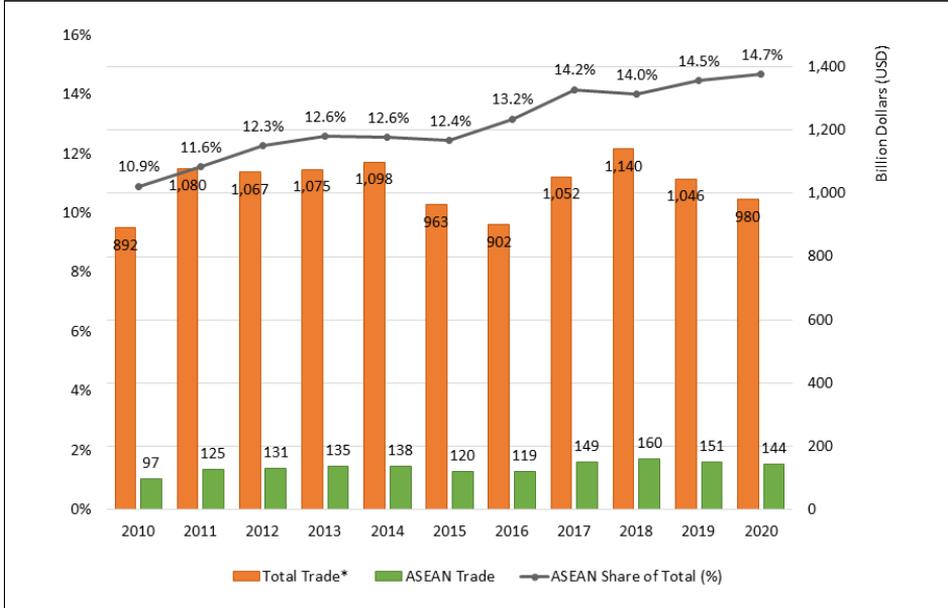
한국의 정책과 경험

3.1. 농업 부문의 정책과 지원 시스템

3.1.1. 한국의 대외경제 발전

무역 개방과 국제화의 흐름을 통하여 한국의 외부 경제는 전 세계에 걸쳐 점진적으로 확대되고 있다. 지난 20년 동안 무역량은 거의 3배 증가하였다. 그중 ASEAN 국가와의 무역 비중은 2000년대 초반에 약 10%에서 최근에 약 15%까지 상승하였다(그림 22). 또한 국내 연구의 결과에 따르면 지난 3년 동안(2016~2018년) 3개의 주요 무역 시장(중국, ASEAN 및 미국) 중 ASEAN 국가와의 무역량은 새로운 남방 정책을 실시하면서 매년 15.9% 증가하여 가장 높은 성장률을 기록하였다(Cho, 2019년).

〈그림 22〉 한국과 ASEAN 국가 간 무역량의 변화(2000~2020년)



출처: Korea Customs Service, <https://unipass.customs.go.kr/ets/> (Data extracted on 14 Sep 2021).

* 무역량 = 수입과 수출의 합

3.1.2. 한국의 외교 정책

3.1.2.1. 신남방 정책

신남방 정책은 ASEAN 및 인도와 같은 새로운 남방 국가와의 관계를 정치, 경제, 사회, 문화와 같은 매우 다양한 분야에서 4 개의 주변 강대국(미국, 중국, 일본 및 러시아)과 유사한 수준으로 강화하는 것을 말한다. 이를 통하여 한반도와 동아시아에서 그리고 전 세계에서 공동의 번영과 평화를 구현한다(새로운 남방 정책에 대한 대통령 위원회, 2019년). 특히 한-아세안 특별 정상 회의, 2019년 11월에 열린 한-메콩 정상 회의 그리고 2020년 11월에 열린 한-메콩 화상 정상 회의 이후에 신남방 정책에 대한 논의가 가속화되었다. 그 이후 코로나19가 전 세계로 확산됨에 따라 내부 및 외부 정책 환경이 변화였고 신남방 국가의 협력에 대한 요구가 새로이 발생하였으며 “신남방 정책 플러스”를 시작하였다.¹⁶⁾

새롭게 개발한 신남방 정책은 기존의 신남방 정책의 동력을 유지하고 정책 성과를 개선하기 위하여 7개의 전략적 방향(프로젝트)을 수립하였다. 7개 정책 방향과 그 세부 사항은(표 15)에서 보여주는 바와 같다. 그중 “지방 마을과 도시 인프라의 개발을 지원하기”는 농업 및 농촌 지역과 밀접한 관련이 있고 전략의 세부 목표는 지방 개발을 지원하여 삶의 질을 개선하고 농업과 어업의 생산 및 수출 역량을 강화하는 것을 포함한다. 세부적인 목표를 구현하기 위한 구체적인 지원의 예제로써 적절한 기술을 사용하고 검역 시설을 현대화하며 해충 확인과 같은 농축산물에 대한 검역 역량을 개선하는 한국의 스마트 농장 모델을 공유하였다.

〈표 15〉 신남방 정책 플러스의 프로그램

번호	세부 프로그램	
1	포스트 코로나19 시대에 전체적인 공공 보건 협력	
	①	전염병의 통제를 지원하고 한국의 질병 통제 경험을 공유한다
	②	의료 인력의 역량과 의료 시스템의 강화를 지원한다
	③	지역에서 의료 협력을 위한 네트워크를 구축한다
	④	의료 산업에서 의료 기술 R&D와 원원 협력을 실시한다
2	한국형 교육 모델을 공유하고 인적 자원의 개발을 지원한다	
	①	인적 역량을 개발하고 한국형 교육을 공유한다
	②	교환의 확대에 맞춰 한국어 사용 기반을 확대한다
	③	인적 자원의 기술적 역량을 개발하는 데 기여한다
	④	공공 행정의 발전을 위한 역량을 구축하는 것을 지원한다
3	양방향 문화 교류를 촉진한다.	
	①	양방향 문화 교류를 확대한다.

16) 새로운 남방 정책에 대한 대통령 위원회는(2021년) 새로운 남방 정책 플러스의 배경을 다음과 같이 요약하였다. 1. 코로나19와 비대면 방식과 같은 새로운 협력 방법의 증가에 대응하여 보건 및 의료 협력에 대한 수요를 증가시킨다. 2. 보호의 강화와 상품과 인력의 이동의 증지로 인하여 전 세계 공급망을 재구성한다. 3. 5G 및 AI와 같은 제4차 산업 혁명에 따라 디지털 경제로의 전이를 촉진하고 디지털 격차를 확대한다. 4. 특히 새로운 남방 국가도 코로나19에 대한 대응, 국민의 삶의 질 개선 그리고 지속 가능한 성장에 대한 수요가 증가하도록 하였다.

번호	세부 프로그램	
	②	관련 산업의 성장과 함께 한류를 확산시킨다
	③	여행 및 스포츠 교환의 지평을 확장한다
	④	다문화 포용을 강화한다
4	서로 유익하고 지속 가능한 무역과 투자를 위한 기반을 구축한다	
	①	상호 유익한 무역과 투자를 촉진한다
	②	연대와 협력을 통하여 무역을 확대하기 위한 기초를 구축한다
	③	기업의 사회적 책임과 지역 공동체의 참여를 확대한다
	④	에너지 및 자원 부문을 확장하기 위한 기초를 구축한다
5	농촌 마을과 도시 인프라의 개발을 지원한다	
	①	농촌 개발을 지원함으로써 삶의 품질을 개선한다
	②	농업과 어업의 생산과 수출 역량을 강화한다
	③	스마트 도시를 개발하고 인프라를 개선한다
	④	인프라 프로젝트에 자금을 제공하는 것을 촉진한다
6	공동의 협력을 위한 미래 산업에 대하여 협력한다	
	①	제4차 산업 혁명의 시대에 협력한다
	②	R&D 협력과 인적 교류를 확대한다
	③	스타트업에 대한 파트너십을 강화한다
	④	미래 산업에 대한 협력 플랫폼을 설립한다
7	안전과 평화를 강화하기 위하여 협력한다	
	①	기후 변화를 다루고 탄소 발자국을 저감하기 위하여 협력한다
	②	재난 대응 역량과 협력 시스템을 통합한다
	③	바다와 환경을 보호하기 위하여 협력한다
	④	국가 간 범죄와 국제 평화의 촉진을 위하여 협력한다

출처: 신남방 정책에 대한 대통령 위원회(2021년).

3.1.2.2. 캄보디아와의 협력

새로운 남방 정책에서 비롯한 한-아세안 경제 협력의 성과는 다음과 같은 세 가지 측면에서 볼 수 있다. 이는 상호 무역의 빠른 성장, 국가별 주요 협력 분야의 선택, 국내 지원 시스템의 강화를 포함한다(Cho, 2019년). 캄보디아와의 무역과 교환도 점진적으로 증가하고 있다. 현재 캄보디아와의 무역 및 투자 금액 자체는 베트남, 인도네시아, 태국 및 싱가포르와 같이 경제적 규모가 큰 아세안 국가보다 더 작다. 하지만 성장의 측면에서 캄보디아는 미얀마보다는 상대적으로

더 빠르다. 캄보디아는 최근에 신흥 시장으로써 주목을 받고 있다(Jeong and Kim, 2019년). 또한 캄보디아에 대한 한국의 공식 개발 원조(ODA)는 활발한 것으로 평가된다. 이에 따라 2000년 이후 캄보디아는 한국의 원조를 받는 국가 중 베트남 다음으로 많은 원조를 받았다.

특히 부산에서 2019년 11월 25일에 열린 2019년 한-아세안 특별 정상 회의에서 한국과 캄보디아의 외무부 장관은 한국-캄보디아 협력의 제도적 기반을 강화하고 공동 번역을 위하여 상호 유익한 협력과 한-아세안 및 한-메콩 협력을 확대하는 방법을 논의하였다. 그리고 회의 동안 “이중 과세의 배제를 위한 협약”과 “형사 사법 공조에 대한 조약”에 조인하였다. 또한 양국 외무부 장관은 “농업 분야에서 협력하는 것에 대한 양해 각서”를 연장하고 재정 협력을 확대하고 경제 개발 협력 기금(EDCF)과 인프라 협력을 강화하며 한-캄보디아 FTA에 대한 공동 타당성 조사를 시작함으로써 협력을 촉진하는 구체적인 방법을 계속 검토하였다.¹⁷⁾

물론 새로운 남방 정책을 실시하기 이전에도 1997년 10월 30일에 외교 관계를 수립한 이후에 양국은 여러 경제, 사회 및 문화 협정에 대하여 조인하였다(표 16). 특히, 상대적으로 최근에 한국과 캄보디아는 한국-캄보디아 공동 경제 위원회를 통한 인프라 건설, 수자원 개발, 새마을운동 프로젝트의 확대와 같이 농촌 지역을 개발하는 데 있어 협력하는 데 두 차례 초점을 맞추었다. 2018년 이후 양측은 산업적 역량을 강화하는 것에 대한 지원, 4개 주요 분야(교통 인프라 건설, 도시 개발 프로젝트, 수자원 개발, 전력 생산)의 상호 연결성 개선, 금융, 투자, 농업 무역, 노동 등과 같은 분야에서 협력하는 방법을 논의하였다. 이 점에서 캄보디아는 개발 협력 분야에서 한국이 활발하게 활동한 것을 칭찬하였다. 이 분야는 사회 경제적 개발에 있어 중요한 역할을 한다. 그리고 한국의 ODA도 캄보디아의 투자 환경을 개선하는 데 기여하고 있다.¹⁸⁾

17) 출처: Ministry of Foreign Affairs, “ROK-Cambodia Foreign Ministers’ Meeting Held on Occasion of 2019 ASEAN-ROK Commemorative Summit(Nov. 25, 2019)”.

캄보디아와 한국 간 교류와 협력의 증가도 농산물 무역의 변화에 반영된다. 2010년에 양국이 FTA를 체결한 이후 무역량이 급격하게 증가하였다(그림 23).에 따르면 2010년에 비하여 2020년에 캄보디아에서 수입한 양이 약 4배 증가하였고 캄보디아에 대한 수출도 약 30배 증가하였다. 물론 두 국가 간 경제 협력이 양국 간 총 무역량이 증가함에 따라 증가하였다. 하지만 한국의 무역 수지가 더 커서 이 문제에 대한 연구와 수출 확대 계획을 작성할 필요가 있는 것처럼 보인다.

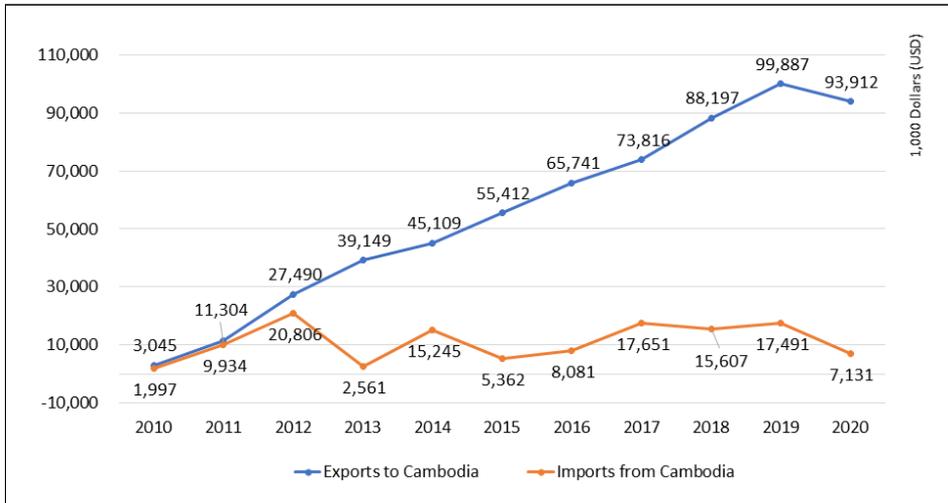
〈표 16〉 한국과 캄보디아 협정 현황

명칭	발효일
경제, 과학 및 기술 협력에 대한 협정	1997년 3월 15일
투자 보장에 대한 협정	1997년 3월 12일
EDCF 보조금 프레임워크에 대한 협정	2001년 4월 10일
항공에 대한 협정	2001년 5월 01일
문화 협력에 대한 협정	2006년 8월 24일
한-아세안 FTA 제품에 대한 협정	2008년 11월 01일
EDCF 기본 협정	2008년 12월 30일
보조금 지원 프레임워크에 대한 협정	2009년 6월 19일
한-아세안 FTA 제품에 대한 협정	2010년 10월 17일
한-캄보디아 범죄자 인도에 대한 협정	2011년 10월 01일
한-아세안 FTA 서비스에 대한 협정	2019년 11월 29일
한-캄보디아 이종 과세 방지에 대한 협정	2021년 1월 29일
한-캄보디아 FTA 협의	2021년 2월 03일
한-캄보디아 형사 사법 협력 조약	2021년 2월 24일

출처: 캄보디아 주재 한국 대사관

18) 출처: Ministry of Foreign Affairs, “2nd Meeting of ROK-Cambodia Joint Economic Committee Takes Place(Feb. 09, 2018)”.

〈그림 23〉 한국과 캄보디아 간 농식품 무역량의 변화(2000~2020년)



출처: Korea Customs Service, <https://unipass.customs.go.kr/ets/>(Data extracted on 27 Sep 2021).
 * 농식품 제품은 두 자릿수의 HS 코드에 기초한다(HS01~HS22 제품)

3.1.3. 한국의 해외 농업지원 정책¹⁹⁾

3.1.3.1. MAFRA의 ODA 프로젝트

1) 현황

○ (목적) 농업 분야에서 한국의 성공적인 경험을 개발 도상국과 공유하고 농업 마을의 개발과 빈곤의 퇴치를 지원한다.

○ (추진)

- 2006년 이후 국제 농업 협력 프로젝트(ODA, 정부개발원조)를 추진
- 2011년 이후 농업 인프라에 대한 지원의 형태로 중장기 대규모 프로젝트로 확대

¹⁹⁾ 출처: 한국 농림축산식품부 <https://www.mafra.go.kr/english/1401/subview.do>(Access date: 29 Sep 2021).

- 2018년부터 한국의 쌀을 활용하여 식량 원조 프로젝트 촉진
- 2021년 예산: 827.91억 원(6,840만 달러)
- 13개 국가(아시아 국가 8개, 아프리카 국가 3개, CIS 및 중남미 국가 2개)에서 4개의 국제기구(FAO, ADB, UNDP 및 WFP)와 함께 45개의 프로젝트를 실시

〈표 17〉 최근 프로젝트 비용 및 프로젝트의 수

연도	2015	2016	2017	2018	2019	2020
프로젝트 비용(백만 원)	14,805	15,561	17,218	65,163	66,413	66,977
프로젝트의 수	22	25	26	30	28	33

2) 프로젝트 유형

- 한국과 수혜국 간의 직접 협의를 위한 프로젝트(계획 협력 프로젝트)
 - 중장기(3~5년)에 걸쳐 농업 인프라를 제공하고 운영 교육, 협의 등과 같은 소프트웨어를 지원한다.
 - 종합적인 농촌 개발, 농업 기술의 전달, 기계화 농업 및 농업 관개와 같은 다양한 분야에서 지원한다.
 - 실시 기관: KREI, KRCC, EPIS 및 KAPEX
 - 프로젝트 규모: 260억 원의 2021년 예산을 활용하여 12개 국가에서 34개 프로젝트
 - 3~5년 동안 프로젝트 당 30~60억 원 지원
- 개발 도상국을 위한 농업 정책 컨설팅 서비스
 - 농업 정책에 대한 컨설팅 서비스(매년 3개 개발 도상국이 요구하는 경우, 해당 부문을 선택하고 공동 조사, 초청 훈련 및 워크숍을 포함하는)를 제공.
 - KAPEX: 식량 안보를 위한 한국의 농업 정책에 대한 경험

- 실시기관: 한국농촌경제연구원
- 프로젝트 규모: 14억 원의 2021년 예산을 활용하여 5개 국가(베트남, 아르메니아, 캄보디아, 몽골, 미얀마)

○ 국제기구를 통한 프로젝트(다자성 양자 프로젝트)

- 농업 기술에 대한 지침을 제공하고 FAO, ADB, UNDP 및 WFP를 통하여 개발 도상국의 유통 채널 구조를 개선하며 WFP를 통하여 식량을 제공.
- 실시 기관: FAO, ADB, UNDP 및 WFP
- 프로젝트 규모: 533억 원의 2021년 예산을 활용하여 6개 프로젝트를 실시 (식량 지원: 503억 원)
- 2018년 이후 WFP를 통하여 식량 지원 프로젝트를 집행(1,380억 원/누적 150,000톤)

3) 프로젝트 실시 시스템

① 프로젝트 기획(집행하기 2~3년 전에 기획을 시작)

- 지역의 수요, 예비 공동 조사 및 협의에 기초한 개발 도상국의 제안을 검토한 후 새로운 프로젝트를 개발한다.
- 일부 제안을 선택하여 협의하고 전문가의 심의와 타당성 연구 이후에 새로운 예산 계획에 반영한다.
- ODA 예산 절차: 무상 원조에 대한 외교부의 적합성 심의 → 무상 또는 유상 원조에 대한 국무조정실의 종합적인 분석 → 기획재정부

② 프로젝트 실시

- 한국 농어촌공사와 같은 기관이 프로젝트를 관리하고 수혜국의 지역에서 실시하는 것을 프로젝트 관리 협의체에* 위탁한다.

* 일반적으로 PMC는 엔지니어링 회사 및 대학교의 산학 협력 그룹과 같은 국내 기관이다.
 PMC는 프로젝트 관리자(PM)로 임직원을 파견하고 설계 및 건설 회사를 현지에서 채용한다.

③ 실시 이후 평가 및 관리(완료 후 2~3년)

- 성과와 문제점을 찾기 위하여 후 평가를 실시하고 완료 이후에 예산을 할당하여 설비를 지속적으로 수리하고 현지인을 재교육한다.

3.1.3.2 MAFRA 농산물 산업 정책의 해외 확장

1) 실시 현황

○ (목적) 한국에서 농산물 산업의 기반을 확대하고 국가 경쟁력을 강화하며 해외 농업 부문을 발전시키고 이에 자리잡도록 민간 부문을 지원함으로써 향후에 해외 식량을 확보하기 위한 기반을 제공한다.

○ 2021년 예산: 94억 원(재원: 농지 관리 기금)

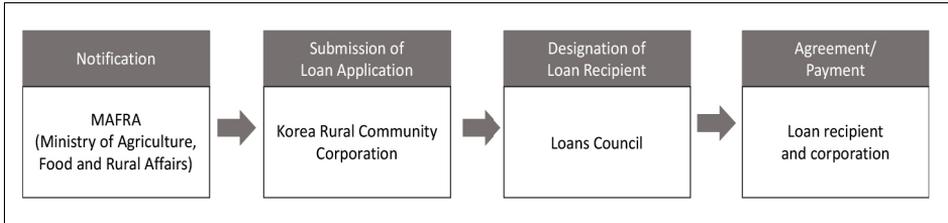
〈표 18〉 농림축산식품부 사업 정보

세부 프로젝트	예산 (백만 원)	요구사항	프로젝트 기관
농업 및 식량 산업의 해외 발전 지원(차관)	6,870	<ul style="list-style-type: none"> 필요한 프로젝트 비용의 70% 이내 5년 차관, 10년 상환, 1.5~2% 연이율(곡물의 경우 1.5%, 기타의 경우 2.0%) 	<ul style="list-style-type: none"> 프로젝트 기관: 한국 농어촌공사 수혜자: 해외 농업 개발회사 등
농업 및 식량 산업의 해외 발전 지원	2,522	<ul style="list-style-type: none"> 50~70% 보조금(민간 환경 조사, 자문 등) 	<ul style="list-style-type: none"> 프로젝트 기관: 한국 농어촌공사, 한국 해외농업자원개발협회 수혜자: 해외 농업 개발회사 등

○ (차관 프로젝트: 69억 원) 해외 진출을 위한 자금으로 사용하도록 기업에 차관을 제공한다.

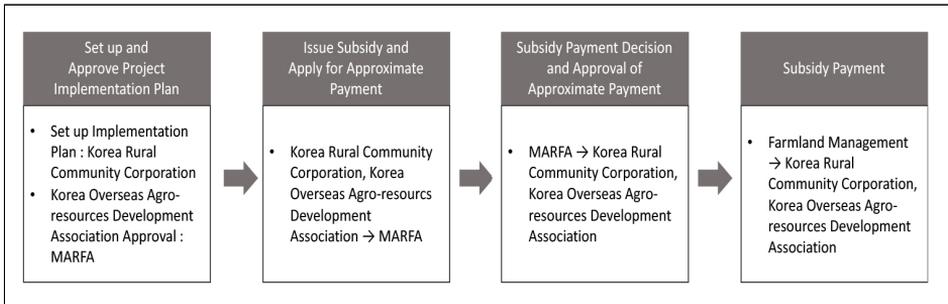
- (지원) 농업 제품을 생산하고 유통하는 데 필요한 영농 기계를 구매하고 보조 설비, 건조 설비, 창고 및 가공 설비를 설치하는 데 필요한 비용과 경비를 지원한다.

〈그림 24〉 차관 제공 과정



- (보조 프로젝트: 25억 원) 해외 투자 환경 조사, 전문 교육, 농업 지원 센터의 운영, 자문, 정보와 워크숍의 제공 등을 통하여 민간 부문을 지원한다.

〈그림 25〉 보조 프로젝트의 실시 과정



2) 단계별 지원

○ (탐구 단계) 후보 기업이 해외 정보를 수집하고 투자 환경을 탐사하는 데 있어 처하는 어려움

- 초기 단계에 해외 정보의 제공, 교육, 지역 환경 조사를 지원.
- 현지 환경 조사 비용을 후보 기업에 제공하여 투자 환경을 탐구

- 현지 전문 훈련을 제공하여 해외 농업에 대한 전문적인 인재를 육성.
 - 해외 농업 정보 포털을 운영하고 잡지와 사례집 등을 분기별로 발표하여 정보를 제공
- (진출 단계) 진출의 초기 단계에 대규모 투자 비용을 조달하는 데 있어 처하는 어려움
- 해외에 진출하는 기업에 차관을 제공하여 진출 비용을 대도록 한다.
 - 농지 임대, 장비 구매 등을 위한 시설 및 운영 기금을 제공한다(2% 연이율, 10년 상환).
- (정착 단계) 지역 환경에 적응하고 생산성을 개선하며 판매 경로 등을 확보하는 데 있어 처하는 어려움
- 현지 농업 지원 센터와 협의하여 현장의 문제를 해결한다.
 - 전문가와 협의하여 경작 기술과 관리 개선 등의 문제를 해결한다.
 - 기업이 해외 인턴을 채용하는 것을 지원한다.
 - 정기적인 회의, 워크숍 등을 통하여 기업과 정보를 교환한다.
 - 지역 농업 지원 센터를 설립하고 설치하여 합의 등을 위한 행정 지원을 제공한다.

※ 극동 농업지원 센터의 개요

- 2014년 3월에 Maritime 주 Ussuriys에 설립하였으며 한국 농어촌공사 직원 2명을 포함하여 5명의 직원이 있다(2018년에 명칭을 Maritime 농업 지원 센터에서 극동 농업 지원 센터로 변경하였다).
- (주요 역할) 기업에 대한 정부 협의 기관으로 농업 기술 및 영농 기계 관리, 영농 기계의 그룹 구매, 지역 농업 환경 조사, 기업 간 교류 및 협력을 지원한다.

3) 실시 성과

○ (성과) 민간 부문에 자금을 제공하여 해외 농업 개발을 촉진한다.

- 차관 프로젝트: 2020년까지 1,845억 원(41개 기업)
- 보조 프로젝트: 인재가 해외로 진출하는 것, 농업 기술, 조사 및 정보 등을 지원한다.

○ (실시 현황) 32개 국가에 있는 202개 기업이 2020년까지 해외 농업 개발을 보고하였다.

- 60개 기업이 1,634,000톤의 옥수수, 콩, 밀 등을 생산하고 유통하였으며 이중 약 109,000톤을 한국으로 수입하였다.

3.1.4. 對 캄보디아 농업 ODA 프로젝트

3.1.4.1. 원조 종류별

한국 농림축산식품부(MAFRA)뿐만 아니라 한국 국제협력단(KOICA), 농촌진흥청(RDA) 및 다른 관련 기관도 ODA 프로젝트를 실시하고 있다. 캄보디아 농업 부문에서 각 기관은 다양한 방식으로 ODA 프로젝트를 실시한다. 원조 형태는 프로젝트 협력, 기술 협력, 장학금 프로그램, NGO, PPP 지원으로 분류할 수 있다. 표 19에 따르면 지난 5년 동안 캄보디아의 농업 부문을 지원한 여러 기관 중 KOICA의 원조가 1,180만 달러로 가장 많았고 그 다음이 MAFRA의 760만 달러 그리고 RDA의 350만 달러였다.

〈표 19〉 기관 및 원조 종류별 농업 ODA 지원 금액(2016~2020년)

번호	기관	원조 종류별	2016	2017	2018	2019	2020	합계
1	KOICA	프로젝트 협력	3,219	2,987	1,685	899	523	9,313
		기술 협력	611	669	358	218	105	1,959
		장학금 프로그램	114	69	102	134	135	554
		소계	3,943	3,724	2,144	1,251	763	11,826
2	MAFRA	프로젝트 협력	1,786	347	676	2,166	1,180	6,155
		기술 협력	7.0	4.5	376	-	-	388
		장학금 프로그램	26	17	34	25	8.6	111
		NGO, PPP 지원	108	111	151	601	-	970
	소계	1,927	479	1,238	2,791	1,188	7,623	
3	RDA	프로젝트 협력	339	933	652	594	554	3,072
		기술 협력	420	27	23	-	-	470
		소계	758	960	675	594	554	3,541
4	EDCF	프로젝트 협력	-	-	1,338	878	-	2,216
		소계	-	-	1,338	878	-	2,216
5	경상북도	프로젝트 협력	-	143	409	529	538	1,619
		장학금 프로그램	-	-	-	41	-	41
		소계	-	143	409	570	538	1,660
6	KFS	프로젝트 협력	172	354	364	343	339	1,572
		소계	172	354	364	343	339	1,572
7	경기도	프로젝트 협력	-	-	91	-	-	91
		기술 협력	12	-	-	-	-	12
		NGO, PPP 지원	448	-	-	-	-	448
		소계	460	-	91	-	-	551
8	MOFA	프로젝트 협력	275	132	-	-	-	407
		소계	275	132	-	-	-	407
9	서울	프로젝트 협력	-	-	-	-	50	50
		소계	-	-	-	-	50	50
10	부산	장학금 프로그램	6.5	6.5	-	6.5	-	20
		소계	6.5	6.5	-	6.5	-	20
11	MOIS	프로젝트 협력	-	-	-	15	-	15
		장학금 프로그램	-	-	-	-	0.3	0.3
		소계	-	-	-	15	0.3	15.3
12	전라남도	장학금 프로그램	1.0	-	-	-	-	1.0
		소계	1.0	-	-	-	-	1.0
합계			7,543	5,798	6,259	6,449	3,431	29,481

출처: ODA Korea, <https://www.kodaportal.go.kr/portal/main>(Data extracted on 28 Sep 2021).

*KOICA: 한국 국제협력단, MAFRA: 한국 농림축산식품부, RDA: 농촌진흥청, EDCF: 대외경제협력기금,

KFS: 한국 산림청, MOFA: 외교부, MOIS: 행정안전부

*지방 정부(5): 경상북도, 경기도, 서울, 부산, 전라남도.

*지출 가격에 기초함.

3.1.4.2. 세부 부문별

표 20은 한국이 캄보디아에 지원하는 농업 ODA를 세부 부문으로 나누어 보여준다. 먼저 OECD 통계에 따르면 캄보디아에 대한 농업 ODA 금액은 2019년에 이루어진 약속에 기초하여 473만 달러였다. 이는 1.026억 달러의 총 ODA 금액 중 약 4.6%를 차지한다. 둘째, 2019년에 하위 부문 중 CRS 코드 31120에 해당하는 농업 개발을 가장 많이 지원하였다. 다음은 농촌 개발(43040), 농업 교육/훈련(31181) 및 농업 서비스(31191)가 차지하였다.

〈표 20〉 한국의 對 캄보디아 농업부문 ODA 추이(2010~2019년)

단위: 미국 달러, 백만, (%)

구분	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
합계	84.4	81.9	72.2	86.7	215.5	37.7	183.3	39.6	148.5	102.6
농업, 임업, 어업 및 농촌 개발 부문(합계의 백분율)	4.06 (4.8)	3.78 (4.6)	6.12 (8.5)	4.20 (4.8)	11.80 (5.5)	4.17 (11.1)	8.04 (4.4)	2.79 (7.0)	4.25 (2.9)	4.73 (4.6)
31110: 농업 정책과 행정 관리	..	0.10	1.06	0.26	0.08	0.34	0.06	0.03	0.37	0.003
31120: 농업 개발	0.35	2.27	2.29	1.61	9.25	2.46	3.98	1.34	2.48	2.87
31140: 농업 용수 자원	..	..	..	0.02	..	..	..	0.02	..	..
31161: 식량 작물 생산	0.10	0.07	..	0.11	0.04	0.04	..	0.05	0.03	0.04
31162: 산업용 작물/수출용 작물	..	..	..	..	..	..	..	0.05	..	..
31163: 가축	0.07	0.07	0.02	..	0.03	0.08	0.16	0.13	0.03	..
31166: 농업 지도	2.78	..	..	0.03	..	..	0.04	0.02	0.07	0.04
31181: 농업 교육/훈련	0.10	0.07	0.45	0.30	0.64	0.16	2.11	0.06	0.04	0.06
31182: 농업 연구	0.01	0.10	0.19	..	..	..	0.24	0.05	0.06	..
31191: 농업 서비스	..	0.01	..	..	..	..	0.44	0.11	0.14	0.60
31192: 식물 및 추수 이후 보호 및 해충 방제	..	..	..	0.05	0.11	0.82	0.18	0.13	..	..
31193: 농업 금융 서비스	0.05	0.07	..	..	..	..	..	..	..	0.02
31194: 농업 협동조합	0.27	..	..	..	..	0.07	0.11	0.09	0.10	0.12
31195: 가축/수의학 서비스	0.03	0.05	0.01	0.31	0.31	..	..	..	..	..
31210: 삼림 정책 및 행정 관리	0.06	0.11	0.13	..	..	..	..	..	..	..

구분	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
31220: 삼림 개발	..	0.43	0.99	0.73	..	..	0.17	0.34	0.34	0.34
31281: 삼림 교육/훈련	..	..	..	..	..	0.02	0.01	..	..	..
31282: 삼림 연구	..	..	..	..	0.93	..	..	..	..	..
31310: 어업 정책 및 행정 관리	..	0.05	..	..	0.02	0.003	..	..	0.08	..
31320: 어업 개발	0.02	0.01	..	..	0.05	0.03	0.01	..	0.03	0.01
31381: 어업 교육/훈련	..	..	..	..	..	..	..	..	..	0.004
31391: 어업 서비스	..	..	..	..	..	..	0.04	..	..	..
43040: 농촌 개발	0.23	0.38	0.97	0.79	0.35	0.15	0.50	0.37	0.47	0.63

출처: OECD, <https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=crs1>(Data extracted on 25 Sep 2021).

*약정 가격에 기초함.

3.1.4.3. 프로젝트 사례

지난 5년 동안 캄보디아의 농업 부문에서 대부분의 협력 프로젝트를 실시하였던 2개의 기관은 MAFRA와 KOICA이다. 표 21은 2개 기관이 캄보디아를 대상으로 최근에 실시하였던 농업 프로젝트 형태의 프로젝트를 보여준다. MAFRA는 농업 생산과 기술에 초점을 맞추었다. 반면에 KOICA는 농촌 개발 및 교육 부문과 같은 다양한 부문을 지원하였고 예산도 더 많았다. 특히 Heo 외.(2017)는 7개 아시아 국가(캄보디아, 베트남, 미얀마, 라오스, 인도네시아, 필리핀, 몽골)에서 국제 농업 개발 협력 프로젝트를 위한 주요 협력 분야를 선정하였다. 그 과정에서 대상 국가에서 농업과 농촌의 현상, 국가 전략, 국제기구의 전략 그리고 한국의 주요 협력 분야를 고려하였다. 연구 결과로 다음을 캄보디아의 주요 분야로 선정하였다. 종합적인 농촌 개발, 식량 작물(모든 농업 제품) 생산성의 개선, 농업 유통 시스템의 수립, 기술 공급 시스템의 수립 및 농업 인력 양성. Heo 외.(2017)에 따르면 MAFRA와 KOICA가 실시하는 프로젝트가 국제 농업 개발 협력의 주요 분야에서 잘 진행되고 있는 것처럼 보인다.

〈표 21〉 對 캄보디아 농업 부문 협력 프로젝트(2017~2021년)

기관	프로젝트 세부 사항
MAFRA	<ul style="list-style-type: none"> • 캄보디아 내 쌀 산업 개발을 위한 건식 저장 시설(2015~2018년, 260만 달러) • 캄보디아에서 영농 기술의 이전을 통한 농업 생산성의 증가(2017~2021년, 350만 달러) • KAPEX-캄보디아 내 실증 채소 생산 시설의 건설(2018년, 32만 달러) • KAPEX-캄보디아 내 가축용 백신의 개발과 보급을 위한 정책 역량의 강화(2021년, 23만 달러) • 캄보디아 Kratie에 있는 농업 센터를 지원하기 위한 프로젝트(2020~2024년, 300만 달러)
KOICA	<ul style="list-style-type: none"> • 새마을운동의(SMU) 참여 접근법을 활용한 자립 농촌 개발 프로젝트(2014~2020년, 895만 달러) • 캄보디아 내 WFP 지역 재배 학교 급식 프로그램(2020~2024년, 1,000만 달러) • 새마을운동에 기초하여 KampongCham 국립 농업 학교(KCNSA)의 품질을 개선하고 혁신하기 위한 프로젝트(2016~2021년, 200만 달러)

출처: “Comprehensive Implementation Plan for International Development Cooperation(2017~2021)”, ODA Korea, <https://www.kodaportal.go.kr/portal/main>(Data extracted on 28 Sep 2021).

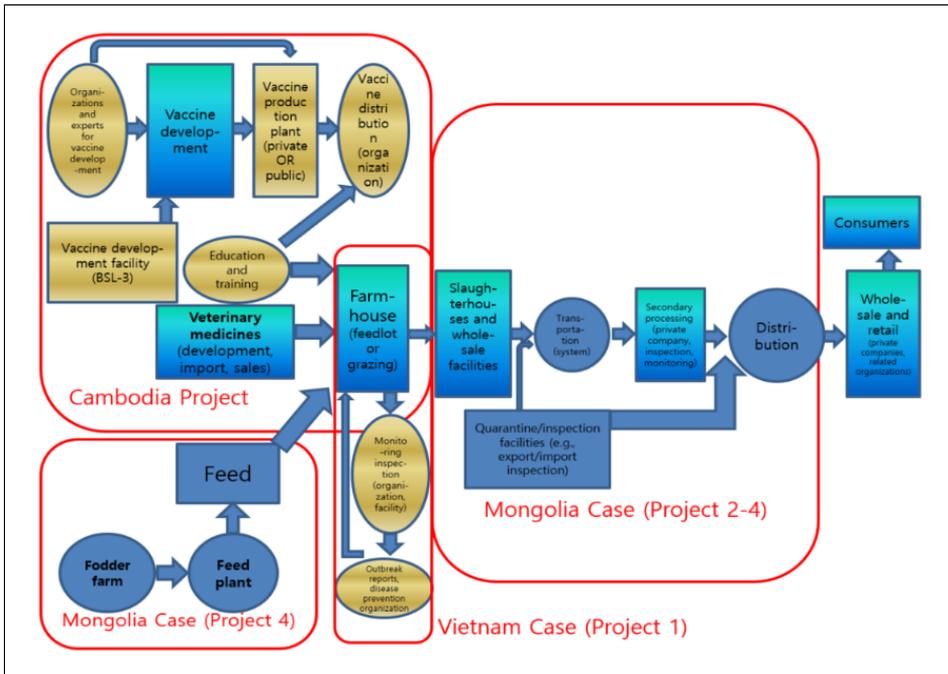
3.2. 과거 정책 및 지원사업의 교훈 분석

3.2.1. 과거 우리나라 관련 사업(또는 제안사업)의 개요

- 캄보디아 백신 관련 지원사업에 대해 하드웨어적 지원까지 할 것인가 아니면 소프트웨어적 지원 정도에 머물 것인가 아직 결정되지 않은 상태임.
 - 전자의 경우를 상정한다면, 백신공장을 건립해 주는 사업을 포함함. 백신 공장에는 바이러스 유출 또는 유입 방지를 위한 수의학적 전문시설들과 전문적인 검사시설이 포함될 것임.
 - 후자의 경우 우리나라 또는 외국에서 기 생산된 백신을 수출하거나 캄보디아로 수입한 백신을 배분 및 모니터링하는 방법들에 대한 지원 등이 포함될 것임.
- 하드웨어와 소프트웨어적 지원을 모두 포함하는 유사사업으로, 한국이 베트남에 지원한 베트남 국립가축질병진단센터 역량강화사업(이하 1)번 사업)을 들 수 있음.

- 밸류체인 관점에서 지원의 범위를 축산 및 연관산업으로 넓혀보면, 유사사업으로 우리나라가 몽골에 지원한 몽골 축산물 가공 및 위생관리시스템 지원사업(이하 2)번 사업)을 시작점으로 하여, 이와 연계하여 제안된 몽골 할흐골 지역 현대식 도축처리시설 설립을 통한 축산업 수출역량 강화 사업(안)(이하 3)번 사업) 제안과, 이를 밸류체인 관점에서 확대하여 계획된 몽골 할흐골 지역 연계 축산 밸류체인 구축 사업(안)

〈그림 26〉 축산 밸류체인 관점에서의 주요 사례의 사업 범위



자료: 저자 작성

1) 베트남 국립가축질병진단센터 역량강화 사업

- 한국의 농림축산식품부가 240만 달러의 예산으로 2014년부터 약 4년간 시행한 ‘베트남 국립가축질병진단센터 역량강화사업’은 베트남 농업농촌개발부 동물위생국 산하 국가단위 가축질병진단센터인 국립가축질병진단센터의 진

단역량을 강화하여 베트남 내 전반적인 수의보건환경을 개선하기 위해 기획되었음.

- 해당 사업은 연구실험건물의 신축 및 개보수, 실험용 기자재와 사무용 기자재 지원, 전문가파견, 초청연수 및 현지 교육훈련을 통한 역량강화 프로그램으로 구성되었음.

2) 몽골 축산물 가공 및 위생관리시스템 지원사업

- 한국 농림축산식품부는 몽골 축산물 가공 및 위생관련 인력 양성과 유·육가공 식품의 안전성 확보와 수출경쟁력 제고를 위해 '몽골 축산물 가공 및 위생관리시스템 지원 사업'을 실시하였음.
 - 이 사업은 한국농어촌공사가 사업의 실행 및 추진을 총괄하고, 한국식품연구원과 몽골 기술연구소(Institute of Technology)가 사업을 시행하여 2012년부터 2015년까지 4년 동안 총 25억 원의 사업 규모로 진행되었음.

3) 몽골 할흐골 지역 현대식 도축처리시설 설립을 통한 축산업 수출역량 강화 사업(안)

- 몽골 할흐골 지역의 검역위생 구역은 중국 국경(내몽골)과 인접한 몽골국경사무소를 포함하고 있어 축산물의 수출 확대를 위해 도축장과 검역소 설치가 필요함.
- 또한 장기적으로는 육류 가공 및 도축산업의 현대화와 더불어 가축의 종자를 확인하고, 조류 인플루엔자 바이러스, 천연두 및 구제역과 같은 질병관리 시설 및 체계를 함께 구축하는 것이 필요함.

4) 몽골 할흐골 지역 연계 축산 밸류체인 구축 사업(안)

- 이 사업(안)은 3)번 사업(안)이 확정되어 지원된다는 가정 하에서 후속 연계 사업으로 제안된 것임. 제안된 사업(안)은 할흐골 지역이 속한 도르노드 주에

축산관련 밸류체인 구축을 위한 장기 계획으로, 도르노드 주에 검역시설이 지원되었다는 가정 하에 도르노드 주의 중심지인 초이발산 시 등과 연계하여 제안된 사업임.

- 사업(안)의 구성은 할흐골 지역 인근 서부에(1) 사료포(Fodder farm) 조성,(2) 사료건조 시설 설치 지원,(3) 곡물비육장(feed-lot) 등에 대한 조성에 지원하고, 주의 중심 도시인(4) 초이발산 시 인근에 2차 육가공공장 건설 및 (5) 인근 국가인 중국, 러시아를 비롯하여 중동 등으로 수출 추진 등임.
 - 수출 및 수입 검역 확대를 위해 북부 및 북서부 지역에 검역 시설 추가 설치 지원도 포함되어 있음.

3.2.2. 베트남 국립가축질병진단센터 역량강화 지원 사업

- 베트남에서는 최근 들어 악성 가축 전염성 질병(구제역(FMD), 고병원성 조류 인플루엔자(HPAI), 아프리카돼지열병(ASF) 등)의 확산이 국가 해결과제로 부상됨.
 - 이에 시의적절하게 대처하기 위한 지역 및 국가 단위의 동물 질병 진단 및 관리 역량 강화가 시급한 상황임.
 - 베트남 농업농촌개발부(Ministry of Agriculture and Rural Development, MARD)는 공중 수의보건능력 향상과 가축 질병 발생에 의한 축산 분야 경제 피해를 최소화하기 위해 「베트남 수의서비스 국가관리 역량강화 중장기 계획 2011-2020」을 수립함.
 - 국립 가축 질병 진단센터(National Center for Veterinary Diagnosis, NCVD)의 이전 및 신축은 본 전략의 일부로 추진됨.
 - 이 과정에서 2012년 5월 베트남 정부는 한국 정부의 ODA 사업 지원을 요청함.

- 베트남 국립가축질병진단센터 역량강화 지원사업은 이러한 배경 아래 베트남의 주요 축산물 질병 확산의 통제와 예방을 위해 2014년 11월부터 추진되었음.
- 이 사업은 시설구축, 기자재지원, 전문가 파견, 역량 강화 교육을 통해 베트남 내 동물질병확산 예방 및 수의보건환경 개선을 위해 기획된 사업임.
 - 사업 이전의 NCVD는 하노이 도시에 위치하는 2층 건물로서, 건축물, 제반시설 및 연구 진단 기자재의 노후화로 인해 베트남 동물질병 진단 수요를 감당하기에 매우 미흡하였음. 특히 사람에게 위험성이 높은 병원체의 외부 유출 위험이 존재함.

〈표 22〉 베트남 국립가축질병진단센터 역량강화 지원사업 개요

구분	내용		
사업명	베트남 국립가축질병 진단센터역량강화 지원 사업		
사업기간	2014~2018(49개월)		
대상기관	베트남 국립가축질병진단센터(NCVD)		
사업비	240만 달러(28억 원)		
상위목표	축산물 질병확산 방지 및 예방		
사업목표	1.NCVD 개축 및 실험시설 신축을 통한 동물질병 대응능력 향상 2.진단기자재 사용 환경 개선 3.NCVD 및 산하 지역단위센터 인적 역량 강화		
수혜자	베트남 국립가축질병진단센터 직원, 지방수의사무소(RAHO, Sub-DAH) 직원, 축산농가 등		
사업내용	구분	사업내용	단 위
	시설구축	연구실험건물 신축	가축질병센터 연구실험실(1,566㎡, 3층) 기 구축건물실험실 개보수(2,550㎡, 3층)
	기자재 지원	실험용 기자재	7종
		차량	1종
		사무용 기자재	4종
	전문가 파견	PM(건축)	14개월
		사업관리	16개월
컨설팅		2개월	
검역(방역)		5개월(10개 분야 각 15일)	
역량 강화	초청연수	관련 공무원 및 연구원	10명, 2주
	기타	워크숍, 현지교육훈련	5개 분야 역량강화교육 실시

구분	내용	
기대효과	경제적 효과	<ul style="list-style-type: none"> - 베트남 가축질병방역체계의 기술적 인프라를 공고히 하여 악성 가축질병 발생에 따른 베트남 축산농가의 직접적 경제적 피해 및 방역당국의 비용 절감에 기여 - 동물위생분야에 대한 인식제고 및 관련 인프라 강화로 인한 동물용의약품, 진단 시약 및 관련 기자재 수요 증가와 국내 관련 업체들의 베트남 시장 진출 확대 및 수출량 증가 - 베트남 가축질병발생 상황 개선으로 인한 악성 가축 전염병의 국내 유입가능성 감소 및 국내 방역비용 절감
	기술적 효과	<ul style="list-style-type: none"> - 생물안전2등급(Biosafety Level 2) 이상의 연구설비에 부합하는 진단, 연구시설 마련을 통한 가축질병 진단 및 연구 업무 효율성, 생물안전·보안 특수성 확보 - 베트남가축질병 진단체계 및 인적역량 강화를 통한 베트남의 가축질병 방역관리 기반 강화 - NCDV를 한국에서 발생, 유입되지 않는 신종 질병의 선제적 연구 수행을 위한 '해외거점연구시설'로 활용
	사회적효과	<ul style="list-style-type: none"> - 베트남 축산업의 안정적 성장, 베트남 국민들의 공중보건 향상, 국가간 우호협력 증진 등
시행기관	한국	농어촌공사(PMC: ㈜ 오샘, 농림축산검역본부)
	베트남	국립가축질병진단센터

자료: 김중선, 허 덕, 원지은, 「베트남 국립가축질병진단센터 역량강화 지원사업 종료평가 보고서」, 한국농촌경제연구원, 2019.12

<그림 27> 사업대상지 위치



자료: 농림축산식품부 외(2018)

〈그림 28〉 가축질병진단센터 조감도



자료: 한국농어촌공사(2012)

○ 해당 사업은 28억 원의 예산으로 추진되었으며, 총 사업기한은 당초 계획보다 1년 연장되어 2014년부터 2018년까지 약 49개월간 추진되었음. 사업 추진을 위한 건축 및 기자재 지원은 PMC인 (주)웃샘이 담당하였고, 컨설팅 및 검역부문 전문가 파견 교육은 농림축산검역본부가 담당하였음.

〈표 23〉 사업 평가 결과

평가 기준	심사 항목	배점			
1. 적절성	- 수원국 개발전략 및 수요와의 적합성, 우리정부 지원전략과의 적합성	4	③	2	1
	- 사업 계획의 적절성	4	③	2	1
	- 사업 수행과정의 적절성	4	3	②	1
평균 점수(a)		2.7/4			

○ 산정 이유
수원국의 국가전략, 농업부문 전략, 국제적 개발목표(SDGs)에 부합하나, 현실적으로 활용이 어려운 BL3 수준의 시설계획을 수립한 것과 상당기간동안 사업수행이 지연된 측면에서 사업계획의 적절성 및 수행과정의 적절성이 미흡함.

2. 효율성	- 자원활용의 경제적 효율성	4	③	2	1
	- 사업 수행의 효율성	4	③	2	1
	- 기술적용의 효율성	④	3	2	1
평균 점수(b)		3.3/4			

평가 기준	심사 항목	배점			
○ 산정 이유 사업기간 및 사업내용 변경에 불구하고 사업예산 집행과 관리가 비교적 효율적으로 이루어졌으며, 특히 한국의 APQA(농림축산검역본부)와 지속적 협력과 공동연구 등을 통해 한국의 기술적용이 효율적으로 이루어졌음.					
3. 효과성/ 영향력	- 사업의 장단기 효과	④	3	2	1
	- 강기성과 달성 가능성 및 사업의 파급효과	4	③	2	1
	평균 점수(c)	3.5/4			
○ 산정 이유 사업 추진시 목표한 검역시설 및 기자재지원과 인적역량강화로 인해 2019년 발병한 아프리카돼지열병 등 가축질병에 대한 진단역량(진단건수, 진단 소요시간 등)이 크게 향상되었음. 향후 가축질병 발생시 이에 대처할 수 있는 역량이 높아져 사업의 파급효과가 비교적 클 것으로 평가됨.					
4. 지속 가능성	- 인력, 역량 등 자체적 운영 능력	④	3	2	1
	- 재정확보의 지속가능성	4	③	2	1
	평균 점수(d)	3.5/4			
○ 산정 이유 베트남 국립가축질병센터(NCVD)의 가축질병진단 역량이 강화되어 향후 시도단위의 가축질병 진단까지 업무가 확대될 예정이며, NCVD의 자체예산을 투입하여 BL2+ 수준의 시설 및 기자재를 확대한다는 계획을 확인하였음. 또한 진단수수료의 증가 등으로 인해 재정적 자립도도 높아질 것으로 판단됨.					
종합 점수(a+b+c+d)		13점/16점			
종합 평가 등급		부분 성공적			

자료: 김중선, 허 덕, 원지은, 「베트남 국립가축질병진단센터 역량강화 지원사업 종료평가 보고서」, 한국농촌경제연구원, 2019.12

3.2.3. 몽골 축산물 가공 및 위생관리시스템 지원 사업

- 몽골은 축산업이 전체 농업분야 중 90%를 차지하는 축산국가임. 육류와 유제품의 생산 비중이 높지만, 축산물 가공기술 및 위생관리 체계 미흡으로 인해 국민의 안전식품에 대한 접근성과 건강이 위협받고 있음.
- 몽골 정부는 종합국가개발전략(MDGs-Based Comprehensive National Development Strategy of Mongolia)과 국가식량안보계획(National Programme for Food Security, 2009-2016)을 통해 농업 및 식품산업 개발을 위한 정책 목표를 설정하여 추진함.
 - 하지만, 관련시설 부족과 전문가 및 프로그램 부재로 정책추진이 어려움.

- 몽골 정부는 2010년 ‘제4차 한국-몽골 농업협력위원회’ 의제를 통해 축산물 가공 및 위생관리에 대한 기술지원을 한국 정부에 요청함.
 - 2012년 7월에 열린 제5차 한국-몽골 농업협력위원회에서 몽골 식량농업 경공업부(Ministry of Food, Agriculture, and Light Industry of Mongolia)와 한국의 농림축산식품부, 농어촌공사 등 각 국 대표가 참석한 가운데 양국 간 사업 추진을 합의함.
- 해당 사업은 축산물 가공공장 설립과 위생관리시스템 도입을 통해 한국의 축산물 가공기술과 위생관리체계를 전파하고, 몽골의 위생적인 축산물 가공 및 위생관리 인력의 역량 개발을 위한 목적으로 추진됨.
 - 2012년-2015년까지 총 25억 원의 예산으로 추진됨.

〈표 24〉 대상 사업의 개요

구분	내 용	
사업명	• 몽골 축산물 가공 및 위생관리시스템 지원 사업	
대상국가(지역)	• 몽골(울란바토르)	
사업 목적	• 축산물 가공식품 품질개선을 통한 국민보건 향상 및 수출경쟁력 증진	
사업 기간/규모	• 2012~2015(4년) / 2,500백만 원	
사업 시행기관	한국	한국식품연구원
	몽골	기술연구소(Institute of Technology)
사업 관리기관	한국	한국농어촌공사(사업총괄기관)
	몽골	식량농업경공업부(협력기관)
사업 주요내용	건축	• 축산물 유·육가공 시범공장 신축(540㎡) • 축산물 유·육가공설비, 위생설비, 품질검사 분석설비 지원 • 실험실 및 교육시설 리모델링
	초청연수	• 관리자과정(19명, 1주), 실무자과정(10명, 2주)
	전문가파견	• 축산물 가공위생관리(PM, 18개월), 건축(8개월), 유가공(5.7개월), 육가공(0.8개월), • 분석검사(1.5개월)
	기자재	• 차량(1대), 데스크탑(2대), 노트북(2대), 프린터(1대)

자료: 김종선, 허 덕, 이미나, 「몽골 축산물 가공 및 위생관리시스템 지원사업 사후평가」, 한국농촌경제연구원, 2018.12

- 축산물 유·육가공 공장은 울란바토르 시내에 위치한 기술연구소 내에 설립되었음. 기술연구소는 1965년 직업교육을 위해 설립된 몽골 교육과학부 산하 정부기관이며 현재 총리실 산하 민영화운영위원회에 소속되어있음.
 - 기술연구소에서는 산업현장과 연계할 수 있는 교육 프로그램과 식품 및 기술 관련 종사자 연수사업을 운영하고 있어 본 사업의 추진목적에 적합한 기관으로 선정되었음.
- 주요 사업내용은 축산물 유·육가공 공장 건축 및 관련 설비 지원, 품질검사 분석 장비 지원, 기자재 지원, 전문가 파견, 초청연수 실시 등으로 구성되어 있음.
- 사업의 이해관계자로는 한국 측 사업총괄기관인 한국농어촌공사 국제농업협력팀, 사업시행자(Project Management Consultant: PMC)인 한국식품연구원 등이 있으며, 몽골측 사업 시행기관인 기술연구소와 사업 모니터링 및 관리 기관인 식량농업경공업부(식품생산정책조정국) 등임. 사업 수혜자는 기술연구소 교직원 및 학생(고등, 학사, 석·박사 과정), 축산물 유·육가공공장(Khan Brand LLC), 유·육가공 관련업체 종사자, 일반 소비자 등임.

〈그림 29〉 대상 사업의 설계도면 및 전경



자료: 김종선, 허 덕, 이미나, 「몽골 축산물 가공 및 위생관리시스템 지원사업 사후평가」, 한국농촌경제연구원, 2018.12

○ 기술연구소 산하 축산물 유·육가공 공장은 2016년 Khan-Brand LLC를 설립하여 'Khan Brand' 라는 브랜드로 우유, 요거트, 커드 등 20여 가지의 유제품과 만두와 소시지 등 9 가지의 육가공 식품을 생산하고 있음. 기술연구소의 학생과 교사들로 구성되어 정기적인 교육도 실시하고 있음.

- 사업 타당성 조사 시, 유·육가공 공장은 유제품 1일 1.5톤, 육제품 50Kg 생산 가능한 규모로 생산된 제품을 시중에 판매하여 운영비로 사용하였음. 2018년 기준으로 200톤의 유·육가공품을 저장할 수 있는 프레온 냉동저장 시설을 갖추고 있음.

〈표 25〉 사업 종료 평가 결과

평가 기준	심사 항목	배점			
		4	3	2	1
1. 적절성	• 수원국 개발전략 및 수요와의 적합성, 우리정부 지원전략과의 적합성	4	3	2	1
	• 사업 설계 및 수행과정의 적절성	4	3	2	1
	• 수원국의 주인의식 등	4	3	2	1
	평균 점수(a)	3			

○ 산정 이유

- 사업 발굴 과정에서 '한국-몽 농업협력위원회'의 협의를 거쳤으며, 몽골의 정부 정책과 부합함. 그러나 사업설계 시 사업의 재정적 안정을 위한 '수익모델' 제시가 미흡하였음.
- 몽골 정부와 사업시행기관인 기술연구소의 역할분담이 명확하게 이루어졌으며, 사업추진위원회 구성 등 사업추진 과정에서 적극적으로 참여하였음.

2. 효율성	• 사업 비용의 효율성	4	3	2	1
	• 사업 기간의 효율성 등	4	3	2	1
	• 투입자원 대비 성과 달성 정도	4	3	2	1
	평균 점수(b)	3.3			

○ 산정 이유

- 추가적인 예산지원이나 사업기간이 지연되지 않았으며, 당초 목표로 한 사업의 결과물이 성공적으로 달성되었음.

3. 효과성/영향력	• 계획한 산출물, 목적, 목표를 달성한 정도	4	3	2	1
	• 사회·경제·제도에 대한 긍정/부정적 영향	4	3	2	1
	평균 점수(c)	4			

○ 산정 이유

- 사업을 통해 '축산물 위생관리시스템 구축 및 인적 역량강화'라는 사업목표를 충분히 달성하였음. 학생의 교육효과, 연구 및 상품개발 효과, 수익창출 효과, 사회적 인식제도 효과, 제도적 파급효과 등을 달성하였음.

평가 기준	심사 항목	배점			
4. 지속 가능성	• 인력·제도·재정의 지속가능성	4	3	2	1
	•유지·관리체계의 적합성 및 위험대응 정도	4	3	2	1
	평균 점수(d)	4			

○ 산정 이유

- 사업의 지속적 운영을 위해 기술연구소 산하에 Khan Brand LLC가 설립되어 축산물 가공제품의 생산 및 판매를 전담하고 있으며, ADB로부터 차관을 얻어 제2 공장을 신축하여 유가공 제품의 생산을 확대함. 이를 통해 수익을 달성함으로써 사업의 지속가능성이 높음.

종합 점수(a+b+c+d)	14.3점/16점
종합 평가 등급	성공적

자료: 김종선, 허 덕, 이미나, 「몽골 축산물 가공 및 위생관리시스템 지원사업 사후평가」, 한국농촌경제연구원, 2018. 12

○ 이 사업은 한국-몽골 농업협력위원회의 공식적인 협의를 통해 발굴·기획되었으며 몽골의 국가정책과 밀접하게 연계되어 있어 사업의 적절성은 높게 평가됨. 그러나 일부 기자재의 부품 고장으로 활용되지 못하는 장비가 있음.

○ 몽골 측 사업 운영기관(기술연구소)의 체계적인 사업관리 및 운영방식으로 인해 인적역량 강화를 위한 교육 목적의 공익적 기능과 재정수익 목적의 비즈니스적 기능이 분명한 성과를 나타냄으로써 사업의 효과성과 영향력 및 지속 가능성이 높게 평가됨.

3.2.4. 몽골 할흐골 지역 현대식 도축처리시설 설립을 통한 축산업 수출역량 강화 사업(안) 제안 내용

○ 몽골에서는 약 120개의 육가공 공장에서 연간 450,000톤의 육제품을 생산하여 2만~3만 톤을 수출하고 있음.

- 전국 70개 유가공공장에서 49만 3,000톤의 우유를 가공, 유제품을 생산하고 있음.

○ 몽골에서는 사육 가축 6천 6백만 마리 중 매년 2천만 마리의 가축이 생산되나 1천여 마리의 가축만이 내수용으로 소비되고 있음.

- 잉여 가축의 수출 활성화가 국가 경제나 농가 소득 증대 측면에서 매우 중요함.
- 몽골 정부는 2017년 13개 아이막(주(州)의 개념, 이하‘주’)에 검역구역(quarantine zone)을 설치하고, 육가공 공장 등의 민간 자본을 유치하고 수출 지역은 해외 자본을 유치하려는 계획을 가지고 있음.
- 몽골의 축산물 가공기술 및 위생관리 수준이 국제기준에 크게 미치지 못하여 국민 보건을 위협하고 있으며, 수출경쟁력도 낮은 실정임.
 - 몽골의 축산업은 전통적 유목문화의 영향으로 구제역 발생 문제가 심각함.
- 몽골 정부는 수출 지향적 축산업을 육성하기 위해 축산물 가공 및 위생관리 개선을 중요한 국가정책과제로 선정하여 선진기술 도입을 추진하고 있음.
 - 그러나 관련 시설 및 인력, 프로그램 등이 매우 부족함.
- 2018년 기준 몽골에는 도축장이 32개 있는 것으로 나타났으나, 18개만이 지속적으로 운영되고 있음. 나머지는 기계, 설비, 기술, 경제적인 어려움 때문에 운영되지 않고 있음.
- 몽골 정부는 집약적 목축업(Intensive livestock farming)을 통해 가축질병을 관리하고 축산물 수출을 촉진하기 위해 국가농업개발지역으로 할흐골 지역(National Agricultural Development Zone ‘Khalth gol’)을 지정함.
 - 하지만, 이 지역에는 도축장과 축산물 수출에 필요한 검역소가 전무한 실정임.

〈국가 농업개발지역‘할흐골 존’〉의 개요

- 관리기관: 할흐골 사업단(Administration of Khalkh Gol zone for national creation and establishment)
- 할흐골 지역의 전체 면적: 약 50만 ha(국유지)

- 목초지(livestock industry pasture): 전체 면적의 약 65%
- 작물 경작지(crop land): 약 14%
- 검역 위생 지역(quarantine zone): 약 5%
- 그 외 지역: 호수, 도로 등

※ 2016년에 발표된 국가 결의안(제 46호, 제 328호)에서 선정된 국가 재건 및 설립을 위한 'Khalkh Gol Zone'은 환경친화적이고 수출 지향적이며, 집약적 가축 및 농작물 재배 및 지역으로 50 만 헥타르의 토지 내에서 국내외 투자자, 기부 단체, 지방 자치 단체 및 행정 기관과 협력하여 인프라, 제조, 관광 개발을 위한 계획을 수립하고 있음.

- 몽골은 전통적인 가축사육 방식인 방목으로 가축을 관리하고 있어 가축은 기후 변화에 민감하고, 질병 및 안전관리에 취약함.
 - 겨울철 추위가 극심하여 겨울철이 오기 전에 대부분의 가축을 도축처리하는 것이 일반적인 현상으로, 현대적인 도축장과 잉여 도체를 가공 또는 보관하여야 할 필요성이 매우 큼.
- 사업대상지인 도르노드 주는 수출에 적합한 지리적 위치와 사료생산 및 육가공 산업 인프라가 비교적 잘 구축되어 있으나, 육가공 공장이 부족하여 수출 시 걸림돌이 되고 있음.
 - 특히, 여름철에도 실온에서 축산식품을 판매하고 있으며, 판매자는 식품 안전에 대한 인식이 부족한 상태로 유통관리에 대한 인식 변화가 필요함.
- 도르노드 주 인근 국경지역에 검역관리청이 위치해 있으나 축산물 제품을 검사할 실험장비 및 검사실이 부족하여 수입국 위생기준에 못 미치고 있음.
 - 이로 인해 수입국과 검역 시 잦은 분쟁이 발생하며, 기술 수준 또한 낙후됨.
 - 검역 능력 강화를 위한 검역 기자재 지원 및 실험기술 교육이 요구됨.
- 몽골 축산시장의 전반적인 문제점은 사육부터 검역에 이르는 가치사슬 전반의 각 이해관계자별 축산 기술 낙후와 목축업자, 가공공장, 판매자 간의 축산 시장 정보격차를 들 수 있음.

- 따라서 사육-도축-가공-판매 전 과정에 참여하는 이해관계자의 역량강화를 위한 교육이 필요하며, 일원화된 통합관리로 축산물 생산기반 구축이 시급함.

○ 사업의 목표는 할호골 지역 개발 및 운영 계획에 따라 할호골 지역 내에 현대식 도축 시설과 축산물 검역시설을 설치하여 할호골 지역의 축산물 수출촉진 및 축산업 발전에 기여하는 데 있음.

- 아울러, 국제기준에 맞는 현대식 도축장과 검역소의 운영계획을 수립하고 교육함으로써 몽골의 가축질병 관리 및 축산물 검역 체계 구축에 기여하는 데 있음.

〈표 26〉 사업의 성과지표

사업 목표(project purpose)	성과 지표	기초선(Base Line)
<ul style="list-style-type: none"> • 할호골 지역 내 현대식 도축장 및 검역시설 구축을 통한 축산물 수출 촉진 및 축산업 발전에 기여 	<ul style="list-style-type: none"> • 할호골 지역의 축산물 수출 증대 • 집약적 목축농가수 및 사육두수 증가 • 도축 및 검역관련 종사자 수 증가 	<ul style="list-style-type: none"> • 할호골 지역내 축산물 수출실적: 없음 • 집약적 목축 농가수 및 사육두수: KOICA 시범농장(1개)과 소 90여 마리 • 관련 종사자 수: 없음

자료: 한국농촌경제연구원 국제농업개발협력센터, 「몽골 현대식 도축처리시설 설립을 통한 축산업 수출역량 강화 사업 사업계획(안)」, 2018. 4

○ 사업의 기대효과

(한국측)

- 1) 한국 축산 기술 및 질병 관리 체계 전수와 국내 축산물가공 관련 민간기업 진출을 위한 토대 마련 및 축산기자재 관련 산업의 현지 진출 활성화
- 2) 교육 훈련시설 관련하여 축산 교육훈련 센터 건립 지원은 우리나라가 보유한 최고 수준의 한국 축산기술 전수가 가능하며, 사육-도축-가공-판매 각 분야별 글로벌 진출 교두보 확보 및 우리나라 산업 경쟁력 제고
- 3) 우리나라 국가 이미지 제고 및 축산분야 양국 교류협력 확대

(몽골측)

- 1) 가축 전염병 관리, 검역 구역 및 주요 검역 시스템과 관련한 현대식 도축 시설을 확립함으로써 육류 수출 증가
- 2) 경제적 이익향상, 일자리 창출, 식품 안전에 기여할 수 있음. 3) 교육 훈련 시설 관련하여서는 축산 가치사슬 전반에 걸친 고급기술을 효율적으로 훈련함으로써 본 교육훈련 센터는 몽골의 대표적인 최신의 축산교육 시설로 자리 잡음.
- 4) 우리나라의 선진 축산기술, 이론 및 현장, 사업운영 노하우 등의 보급을 통해 몽골 축산농가의 소득향상 및 축산 전문가 배양
- 5) 몽골 축산시장의 성장 및 사업경쟁력 강화

○ 주요 사업 내용

- 사업기간/사업비: 2020~2024(5년)/45억 원
- 대상지: 몽골 도르노드 주(Dornod Province), 할흐골 검역구역(Quarantine zone)

○ 구성요소

- ① (공통) 성과관리 및 측정 방안 포함 중장기 추진 방안을 위한 마스터플랜 수립(베이스라인 조사, 중간 모니터링 방안, 종료라인 조사, 성과관리 방안, 사후관리 방안, 기술교육 프로그램 등)
- ② (시설구축) 도축시설, 검역시설, 계류장, 생체검사실, 작업실, 소독실, 오물 처리시설(배수시설) 등
- ③ (기자재 지원) 생체검사 기자재, 도축 기자재, 검역기자재, 살균 및 소독기, 냉동 및 냉장실 등 관련 기자재 지원

④ (전문가 파견) 도축작업(도상, 내장 제거, 해체, 세정 등)에 관한 기술, 등급 판정, 출고, 도축장 폐수 및 위생관리 교육

⑤ (역량강화) 도축장 및 검역소 운영계획을 포함한 시설종합계획 수립, 관련 공무원 대상 국내외 훈련

※ 시설물(도축장, 검역소)과 기자재 등은 몽골 정부(할흐골 사업 추진단)에서 직접(또는 위탁) 관리 및 운영함.

○ 한편, 교육 훈련 사업의 사업내용별 구성요소는 다음과 같음.

① (축산 교육훈련센터 건립) 시청각 교육실 및 회의실, 가축사육장, 방목장 등 설치

② (전문가 파견) 가축사육, 위생, 도축, 가공, 검역 등의 국내전문가 파견

③ (초청연수) 목축업자, 도축업자, 가공업자, 검역관 등 이해관계자 및 축산 정책 관련 공무원 등

④ (기자재 지원) 가축 위생검사 장비, 교육기자재 등

○ 입지 조건

- 몽골 수도 울란바토르에서 도로노드 주의 초이발산(Choybalsan)까지의 거리는 약 660km이며, 몽골 국토부의 밀레니엄 로드(Millennium Road) 계획에 따라 포장되어 있음. 이동 시간은 차량으로 약 6시간(국내선 항공으로는 약 1시간 반) 소요됨.

- 초이발산에서 할흐골 지역까지의 거리는 약 340km이며, 이동시간은 차량으로 약 6시간 반 정도 소요됨. 도로의 상태는 초이발산 출발점에서 약 30km, 할흐골 도착지점에서 약 60km까지는 포장되어 있으나, 나머지 중간구간은 비포장도로임.

- 울란바토르에서 사업대상지역까지는 거리가 매우 멀고 일부 구간만이 포장되어 있어 접근성은 양호하지 않음. 그러나 국경검역소와 인접해 있어 축산물의 수출을 위한 1차 가공(도축)과 검역 측면에서는 접근성이 매우 양호함.
- 유전개발 사업으로 인해 사업대상지역까지 10kwt의 전기가 공급되고 있음.

○ 구성요소별 세부계획

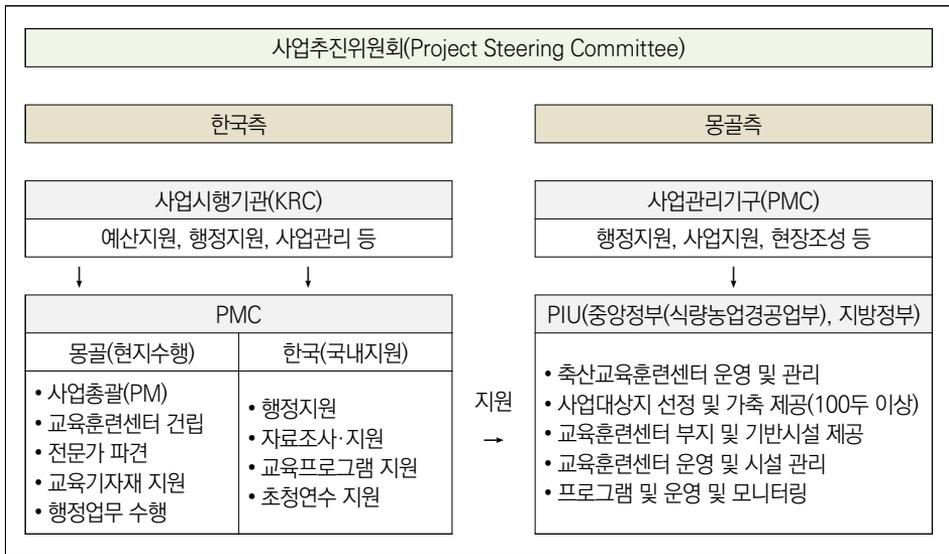
- 단기·중장기 사업 추진 방안과 향후 도축장 및 검역소 조성 및 운영에 대한 마스터플랜 수립
- 정부 및 민간 참여자별 역할이 포함된 중장기 운영방안 마련
- 할흐골 지역의 축산물 검역 및 위생관련 제도와 절차 마련
- 성과관리 방안(베이스라인 조사 방안, 모니터링 방안, 종료라인 조사, 종료 평가 포함)

○ 할흐골 지역의 검역구역 내에 축산물 1차 가공(도축장)시설과 계류장, 검역시설 등 건립 및 관련 기자재 지원, 몽골 국경관리사무소와 인접한 지역에 도축장과 검역시설 구축, 검역구역의 펜스 설치, 1일 최대 80마리 소 도축이 가능한 도축시설, 냉동 및 냉장시설, 잔여물(우피, 혈액 등) 처리시설, 배수시설, 검사시설 등, 소 도축 직전 최소 21일간 계류할 수 있는 계류장 설치, 수출입 시 축산물을 검역할 수 있는 시설과 관련 기자재 지원, 사무공간 설치 등으로 구성됨.

○ 도축 및 검역작업과 관련한 기술, 도축장 폐수와 위생 관리, 도축장과 검역소 운영 등에 관한 교육 실시. 한국의 전문가 파견, 도축작업(도상, 내장 제거, 해체, 세정 등)과 포장, 등급판정, 출고, 도축 잔여물 처리, 폐수관리 등과 관련

한 한국의 전문가를 파견, 관련 담당공무원(검역 등), 도축장 운영 기술자 등 실무자를 대상으로 기술전수 및 교육훈련 실시, 담당 공무원을 대상으로 도축장 및 검역소 시설 관리와 행정관리 등 운영에 관한 교육훈련 실시, 교육자료를 제작하여, 도축장과 검역시설 운영 매뉴얼, 기자재 이용 및 관리 교육자료 제작하여 교육훈련 시 활용 등으로 구성됨.

〈그림 30〉 사업추진체계



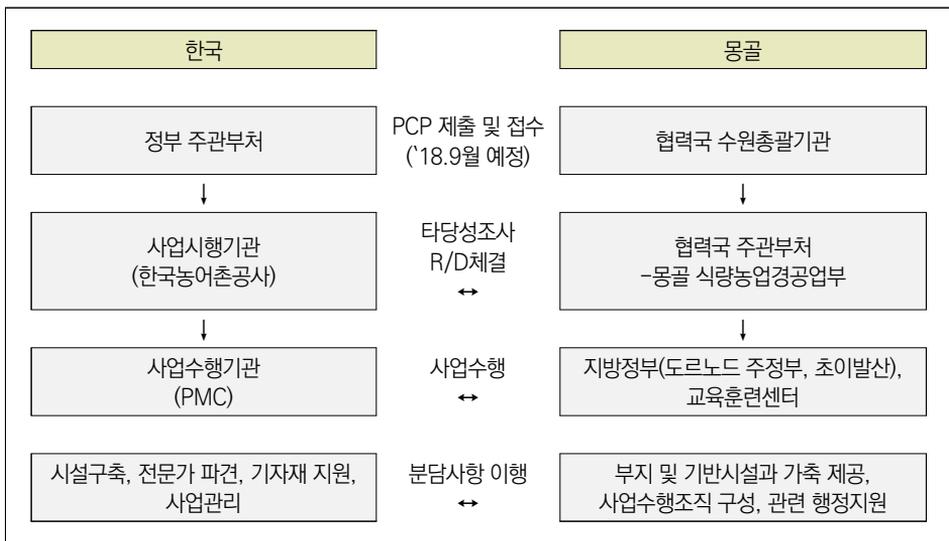
자료: 한국농촌경제연구원 국제농업개발협력센터, 「몽골 도르노드주 축산 교육훈련센터 건립 사업기획(안)」, 한국농촌경제연구원, 2019.4

○ 교육훈련 센터 구성요소 별 세부 계획

- 교육훈련 센터 구축: 교육 훈련 시설 본관(1동 3층, 1,000㎡), 사무실, 회의실, 식당, 숙직실 등, 가축사육, 도축, 가공, 위생 등의 이론 교육을 위한 시청각 교육실(4~5개)
- 실습용 가축사육 장(700㎡): 연중 최소 100여 마리의 가축(소, 양)사육 가능한 축사 시설(feedlot)

- 방목장(50ha) 조성: 간이 사료 재배 및 제조시설(10ha), 펜스 등 설치
- 전문가 파견, 초청 연수 등: 가축사육, 사료, 위생, 도축, 육·유가공, 검역 등 각 분야 국내 전문가 1명씩 파견, 분야별 교육 프로그램 제작 및 제공, 현지 교육 시행 및 몽골의 축산업 관련 지도사 및 공무원(중앙공무원, 지방 공무원) 등 10인 이상 국내 초청 연수(3회)
- 기자재 지원: 실습 장비, 교육기자재 등 지원

〈그림 31〉 국가 간 추진체계 및 분담사항



○ 교육훈련센터 구성요소별 세부계획

- 교육훈련센터 구축: 교육훈련 시설 본관(1동 3층, 1,000㎡), 사무실, 회의실, 식당, 숙직실 등, 가축 사육, 도축, 가공, 위생 등의 이론 교육을 위한 시청각 교육실(4~5개)
- 실습용 가축사육장(700㎡): 연중 최소 100여 마리의 가축(소, 양) 사육 가능한 축사 시설(feedlot)

- 방목장(50ha) 조성: 간이 사료재배 및 제조시설(10ha), 펜스 등 설치
- 전문가 파견, 초청연수 등: 가축 사육, 사료, 위생, 도축, 육·육가공, 검역 등 각 분야 국내 전문가 1명씩 파견, 분야별 교육프로그램 제작 및 제공, 현지 교육 실시 및 몽골의 축산업 관련 지도사 및 공무원(중앙공무원, 지방공무원) 등 10인 이상 국내 초청 연수(3회)
- 기자재 지원: 실습 장비, 교육기자재 등 지원

3.2.5. 몽골 할흐골 지역 연계 축산 밸류체인 구축 사업(안) 제안 내용

- 이 사업 계획(안)은 기본적으로 할흐골 인근 지역에 검역시설이 설치된다는 전제 하에서 계획된 것임.
 - 할흐골 사업과 연계하여 도르노드 주의 증장기 축산 발전 계획의 일환으로 작성된 것임.
- 수출을 고려한 축산의 Value Chain을 조사료포(Fodder farm)부터 시작하여, 사료건조시설, 비육장(feed-lot), 도축장(1차 육가공), 축산물 운송 시설, 2차 육가공공장, 검역시설, 수출체계 구축 등에 대한 종합적인 틀의 계획을 제안함.
 - 축산 밸류체인: Fodder farm → 사료 건조시설→feedlot → 지정도축장 →축산물(고기) 운송→2차 육가공공장→수출 검역 → 수출(중국, 러시아, 중동 등)
- Fodder farm 입지 조건
 - 1) 토양- 토질(사질토, 진흙성은 안되고, 보수력이 좋아야함)

- 2) 기후조건- 가능하면 바람 적은 곳
- 3) 물: 관개라도 물 공급이 가능한 곳
- 4) 인근 조사료(fodder) 수요지(feedlot, 사료포장(fodder farm), cattle number 등)
- 5) 적당한 종자 ← 사료종자(목초, 사료곡물, 사료작물종자) 개량을 통해 종자 개량 추진
- 6) 수확시기: 기계화 ← harvester 등 수확기 중심으로 우선 완비가 필요함.

○ 사료 건조시설 설치 조건

- 1) 수확기 이후 비나 눈 맞지 않도록(지붕의 필요성 여부 확인)
- 2) 건조시설 필요 여부 등

○ 비육장(Feedlot) 입지 조건

- 1) 사료자원 풍부(토양(토질 포함), 수분, 기후 등)
- 2) 기상조건 적당한 곳: 너무 춥거나 덥지 않고, 통풍 좋은 곳, 몽골의 경우 지붕과 벽이 있는 축사가 필요할 것으로 판단됨.
- 3) 물류 원활 지역; 생산자재(사료, 동물약품, 기자재) 공급 원활
- 4) 방역시설: 가축소독 등 ← 방역지점 최소화를 위해서는 fence 설치 비용 소요

○ 검역시설 입지 조건

- 1) 국경 가까운 곳
- 2) 검사시설은 다소 떨어져 있어도 되지만, 검사 항목에 따라 재오염이 이루어지지 않을만한 조건을 갖추어야 함.

○ 수출도축장, 축산물 가공장 입지 조건

- 1) 물류기반
- 2) 인근 수요지(수출을 못하는 경우 대비 수요지)
- 3) 전문 및 고용인력 확보 가능지
- 4) 물, 전기확보 가능지

○ 수출 기반 확보의 전제 조건

- 1) 축산 밸류체인인 Fodder farm→사료건조시설→feed-lot→지정도축장
→축산물 운송→2차 육가공공장→수출 검역→수출(중국, 러시아, 중동
등) 연계한 계획 수립 및 추진
- 2) 지역지정: 사료자원(목초, 사료작물, 사료곡물)부터 수출검역까지 지역 지
정 필요
- 3) 겨울철만 feed-lot에서 사육하는 semi feed-lot 형태로 조성
- 4) 축산물 검사시설 필요
- 5) 수입국 요구 검사 할 수 있는 기관 인근에 존재 등

〈그림 32〉 사업 지역



자료: 한국농촌경제연구원, 2019.4 관련 현지 공동회의 한국측 발표내용 및 출장보고서

〈그림 33〉 제안(안)의 개요(모식도)



자료: 한국농촌경제연구원, 2019.4 관련 현지 공동회의 한국측 발표내용 및 출장보고서

3.3. 교훈

3.3.1. 베트남

1) 높은 만족도 및 정책적 뒷받침

- 사업 완료 후 베트남 정부의 만족도가 높았으며, 사업 종료 이후에도 안정적이고 지속적으로 센터의 역량 및 권한을 확장하여 사업의 성과를 지속가능하게 운영하고자 하는 정책적 뒷받침이 마련되고 있음.

2) 실질적이고도 긍정적인 사업 효과 거양

- 해당 사업으로 인한 NCVD의 진단역량 및 시설확장은 특히 2019년 초에 베트남 전역에 발병한 ASF에 대한 신속한 대처 및 확산방지에 크게 기여하였다는 현지 이해관계자의 공통된 의견도 존재하였음.

3) 사업내용 수차례 변경 및 사업 지연 등은 기획단계의 중요성을 강조하는 사례

- 사업 계획의 수립과 수행과정에서의 미흡한 점과 예기치 못한 상황으로 인해 사업내용이 여러 차례 변경되었으며, 사업 추진이 지연되어 사업 기간이 1년간 연장되는 상황이 발생함.
- 이의 배경 중 하나는 당초 BL3 시설을 계획하였으나, 한국 측이 BL2 수준으로 낮추었다는 데에도 있음.
- 해당 사업은 ODA 사업의 형성과정과 기획단계가 사업의 효율적 추진을 위해 얼마나 중요한지를 보여주는 좋은 사례임.

□ 기획단계의 중요성에 대한 교훈

- (1) ODA사업은 수원국의 정책목표와 분명하게 일치해야 하며, 정책적 수요에 기반해야 ODA사업의 효과성과 지속가능성을 높일 수 있음.

- 이를 통해 수원국의 적극적인 사업참여와 책무성을 높일 수 있으며, 평가 대상 사업의 사례와 같이 사업이 완료된 후에도 지속적 운영을 위해 제도적 뒷받침이나 재정적 지원 노력을 할 수 있음.

(2) 사업기획단계에서 수원국의 정책추진체계, 관련 분야의 기술 수준 및 역량 등이 면밀하게 분석되어야 함.

- 가축질병 분야에서는 최근 심각하게 발생하고 있는 ASF, 탄저병(Anthrax) 등의 질병에 효율적으로 대응하기 위해 BL2 이상의 실험설비가 필요한 것은 사실임.
- 하지만, 베트남이나 인근의 국가에서 BL3 시설이 운영비 부담 및 운영 역량 부족 등으로 인해 제대로 운영되고 있지 않고 있다는 사실을 정확히 파악하지 않았기 때문에, 베트남 측의 무리한 요구를 수용할 수밖에 없었음.
- 결과적으로 BL3를 위한 장비(Autoclave)와 실험실 공간이 방치되어 있었음. 따라서 사업의 기획단계에서 베트남의 가축질병관련 기술 수준이나 역량이 분석되었다면 BL3 수준의 장비 대신에 몇 개 실험실에 한해 차폐실험 시설을 마련하는 BL2+ 시설을 지원하는 보다 현실적인 방안이 수립되었을 것임.

(3) 사업설계와 정책수요 협의 시 반드시 수원국의 고위급 의사결정자 참여 유도 및 사업추진기구(예를 들면, 사업조정위원회(Project Steering Committee) 등)에 참여토록 하여 사업이행 점검(모니터링) 등의 역할 부여

- 이를 통해 사업내용이 쉽게 변경되지 못하도록 제어할 수 있으며, 불가피하게 사업내용 등이 변경되더라도 신속한 의사결정이 이루어질 수 있기 때문임.

3.3.2. 몽골

○ 밸류체인 측면을 고려한 중장기 지원 필요

- 해당 몽골의 3가지 사업 및 사업계획(안)들은 몽골정부의 적극적인 요구를 바탕으로 한국-몽골 농업협력위원회의 공식적인 협의를 통해 발굴·기획되었음.
- 해당 사업들은 몽골의 국가정책과 밀접하게 연계되어 있어 사업의 적절성이 높게 평가됨.
- 하지만, 2)번 사업의 경우, 시설 및 기자재의 관리 측면에서 부품교체 등의 문제로 운영에 어려움을 겪고 있다는 점은 다소 아쉬움.
- 밸류체인을 고려한 축산부문 중장기 사업의 일환으로 추가 지원이 이루어진다면, 이러한 문제도 함께 해결할 수 있을 것임.

3.3.3. 종합적 교훈

○ 밸류체인을 고려한 후속 사업 추진 필요

- 베트남 해당 사업의 후속사업으로는 기존에 존재하는 농림축산검역본부-국립가축질병진단센터 간 연구 협력체계를 활용하여, 보다 실용적이고 전문적인 교육훈련 사업을 제안할 수 있음. 본 사업과 더불어 베트남 자체적으로 BL2+ 실험시설을 도입할 시 관련 내용에 대한 중장기 컨설팅을 함께 제공할 수 있음.
- 몽골의 2)번 사업은 몽골의 축산물 가공 및 위생관리시스템 구축을 위해 한국 측에서 공장 시설 및 기자재(하드웨어)를 지원하고 몽골 측에서는 교육 및 연구프로그램(소프트웨어) 분야를 분담한 사업임. 수원국(몽골) 정부의 적극적 참여로 인해 사업의 성공 가능성을 높여준 대표적인 사례임.

- 그러나, 중장기적인 플랜 하에 밸류체인 관점에서의 추가적인 연계사업을 추진할 필요가 있음.
- 사업 기획단계부터 단기 지원방안 제시뿐만 아니라, 중장기적인 플랜 하에 밸류체인을 고려한 종합적 지원방안을 마련하여 수원국 해당 분야의 확실한 발전을 이룰 수 있도록 도와주어야 할 것임.
- 이로 인해 사업 운영을 위한 자원마련과 시설활용의 어려움을 겪었지만, 몽골 정부와 사업 시행기관인 기술연구소의 주인의식과 적극적 참여로 인해 지속적인 운영이 가능하게 되었음.

○ 사업기획· 추진 시 사업의 지속적 운영을 위한 비즈니스 모델과 공익적 운영 모델 제시 필요

- 몽골의 2)번 사업은 수원국 사업운영 주체의 사업추진 열의와 주인의식이 ODA 사업의 성과제고를 위한 중요한 요소임을 보여주는 사례임.
- 하지만, 사업의 지속적 운영을 위한 ‘수익모델’과 지원된 설비와 기자재의 유지보수를 위한 ‘매뉴얼’ 제시가 미흡하였음.
- 향후 타 ODA 사업기획 및 추진 시 사업의 지속적 운영을 위한 비즈니스 모델을 제시하는 것뿐만 아니라, 공익적 운영 모델을 제시하여 수원국 정부(또는 사업운영 주체)의 적극적인 참여를 유도할 필요가 있음.
- 이를 통해 사업의 수혜자가 다양한 계층으로 확대되고 ODA 사업이 수원국 정부의 직접적인 정책수단으로 활용됨으로써 사업의 효과성과 영향력이 높아질 수 있을 것임.

3.4. 한국 동물용의약품 일반 현황

3.4.1. 동물약품 발전사

- 한국의 동양의학적 수의학은 조선시대 이전에도 발달하였으나, 근대를 기준으로 살펴보면, 1911년 일본에 의해 우역혈청제조소가 국내에 설치되어 우역 면역 혈청을 제조 보급함으로써 우역으로 인한 피해를 최소화 함.
- 1930년대에 수역혈청제조소에서 생산한 품목은 우역, 기종저, 탄저의 면역 혈청 및 백신과 가금콜레라 혈청, 닭 티푸스 혈청, 추백리 진단액 등 10개 품목이며, 특히 우역에 대한 백신 및 혈청 공급으로 1930년대에 이르러 추가적인 우역 발생은 없었음.
- 1942년 설치된 가축위생연구소는 가축질병의 조사연구와 면역혈청을 생산하는 연구제조 기관으로의 역할을 수행하였으며, 이 기관이 현재 중앙가축방역기관인 농림축산검역본부의 전신임.
- 1947년에는 서울 근교의 돼지 농장에서 국내 최초로 돼지열병이 발생하였고, 이 당시 처음으로 돼지열병 백신이 생산되어 전국적으로 접종을 시작하였으며, 이후 돼지열병 불활화백신(1951년)과 닭 백신인 뉴캐슬병 백신(1951)이 개발되어 농가에 보급됨.
- 1961년 가축위생연구소가 동물용 생물학적제제와 동물용 항생물질 제제의 국가검정기관으로 지정되어 국가검정업무를 시작함.
- 1962년 정부 생산 가축방역용 뉴캐슬병, 계두 및 개 디스토펙퍼 백신을 민간 동물용예방약 제조업체에서 생산되기 시작함.
- 1960년대에는 사육 규모가 대형화하기 시작한 양계분야의 질병 예방과 생산성 향상 약제, 동물병원에서 사용할 진료용 약제 등이 개발되었음.

- 1970년대 동물용의약품산업의 특징은 수입에 의존하던 원료 의약품을 국내에서 생산하는 기술적 성장을 이룸.
- 1980년대에는 동물용의약품의 수입업체가 대폭 증가(1960년대 5개 업체, 1970년대 9개 업체, 1980년대 57개 업체)함에 따라 외국의 우수한 동물용의약품이 국내에 수입됨으로 국내 제조업체의 동물용의약품에 대한 기술 정보의 제공과 기술개발을 자극하여 동물용의약품 업계의 발전에 긍정적인 요인으로 작용하였고, 이를 통해 외국에서 수입한 원료를 사용하여 제품을 제조하는 형태에서 동물용의약품을 국산화하여 국내 산업의 내실을 기하는 전환시기가 됨.
- 1990년대 이후는 국내 동물용의약품 업계의 성숙기로 내수 시장의 포화와 수입개방에 따른 외국 제품의 국내시장 점유율이 증가하였으며, 유사 제품들에 대한 업체 간의 가격 경쟁을 유발하였으나, 국내 동물용의약품 업계는 수출 시장의 개척, 수산용과 애완용 동물용의약품의 개발 등을 통해 안정적인 체제를 유지하려고 노력함.

3.4.2. 동물약품산업 개요

- 동물용 의약품은 맞춤형 헬스케어 분야에 속하는 기술로 동물 치료에 사용되는데 약물 또는 기타 조제용 물질로 정의됨.
 - 백신, 약용 사료 첨가제 등은 동물의 다양한 질병을 예방하거나 치료하는데 사용됨.
 - 동물용의약품에는 세균, 곰팡이 및 기타 질병을 유발하는 병원체의 성장을 억제하고 죽이거나 지연하는 데 사용되는 항감염제와 같은 다양한 유형의 제품이 포함됨.

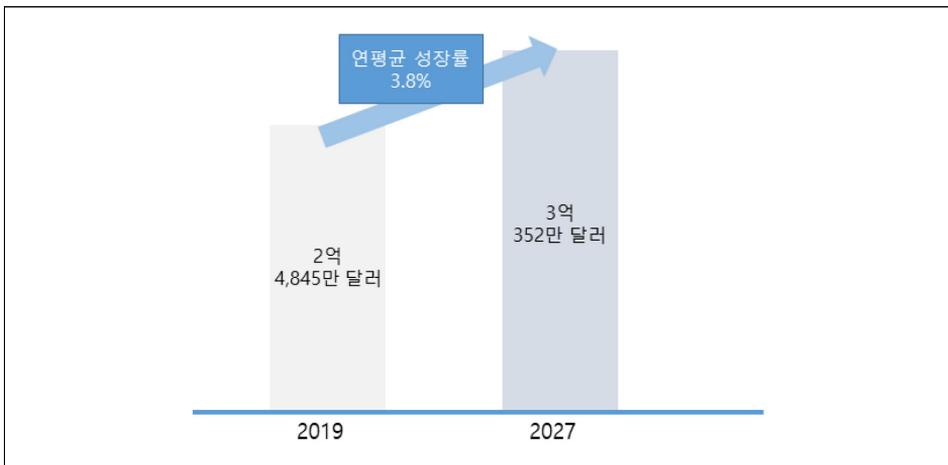
○ 동물용의약품 관리체계

- 동물용의약품과 동물용의료기기는 농림축산식품부에서 관리하고 있으며, 수산 전용 동물용의약품의 경우 해양수산부에 위임하여 관리하고 있음.
- 농림축산식품부에서는 동물용의약품 등 취급규칙을 통해 동물용의약품 등에 대한 정책을 수립하고, 동물용의약품 품목허가, 국가검정, 약사감시, 동물용의약품 기준·규격 설정, 행정처분 등 실무는 농림축산검역본부가 담당하고 있음.

○ 한국 동물용의약품 산업현황

- 축산업의 급격한 성장에 따라 1970년대 초반 동물용의약품 제조업체의 급속한 증가로 과당경쟁과 같은 부작용이 예상됨에 따라 1975년 7월 동물약품 제조업 및 품목허가 지침을 고시하여 과당경쟁을 방지하는 한편 업체의 연구개발과 품질향상을 장려함.
- 우리나라의 동물용의약품 시장은 2019년 2억 4,845만 달러에서 연평균 성장률 3.8%로 증가하여, 2027년에는 3억 352만 달러에 이를 것으로 전망됨.

〈그림 34〉 우리나라 동물용의약품 시장 규모 및 전망



- 2020년말 현재 동물용의약품 제조 및 수입업체의 현황은 표 27과 같으며, 특히 2015년 10월 자체 제조설비가 없어도 위탁제조에 의하여 동물용의약품의 판매가 가능하도록 법이 개정된 바 있음.

〈표 27〉 2020년 한국 동물약품업계 현황

단위: 개소

구분	동물용의약품	의약외품	의료기기	계
제조업	60	164	253	477
수입업	112	124	205	441
위탁·수리업	2	0	11	13
합계	174	288	469	931

- 동물용의약품, 동물용의약외품 및 동물용의료기기 등 총 17,573개 품목이 허가(2020년 말 기준)되어 전년 대비 6.1%가 증가하였음.

〈표 28〉 2020년 한국 동물용약품 품목현황

단위: 개

구분	제조		수입		합계	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020
동물용의약품	7,095	7,076	1,742	1,743	8,837	8,819
동물용의약외품	2,875	3,407	2,320	2,380	5,195	5,787
동물용의료기기	1,173	1,386	1,363	1,581	2,536	2,967
합계	11,143	11,869	5,425	5,704	16,568	17,573

- 2020년도 기준으로 한국 동물용의약품 등 시장규모는 12,370억 원으로 이중 한국 시장은 8,532억 원(내수 5,033억 원, 수출 3,499억 원), 완제 수입금액은 3,838억 원임.
- 한국의 동물용의약품 내수시장은 약 8,500억원 정도인 반면 약 800여개의 업체가 시장경쟁을 벌이고 있는 상황이며, 다국적기업의 한국내 시장진출, 사료첨가제 시장 축소, 동물용의약품 사용 규제 강화 등으로 내수시장은 한계에 다다른 상태임.

- 따라서 2000년 대 중반이후 한국 제조업체들은 적극적으로 수출시장 개척에 힘쓰며 수출이 증가 추세에 있음.
- 2020년에는 3,499억원을 총 114개 국가에 1,269개 품목을 수출(미화 기준 2.9억 불)하였으며, 주로 베트남(14.6%), 태국(9.3%), 브라질(8.8%)에 수출됨.
- 최근 5년간(2016~2020) 연평균 수출 증가율은 5.0%에 달함(표 29 참조).

〈표 29〉 수출현황

구분	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
업체수(개소)	60	63	75	79	78	88	90
품목수(개)	932	1,039	1,132	1,231	1,257	1,280	1,269
수출액(천\$)	180,916	214,918	236,534	270,934	290,562	300,188	290,513
증가율(%)	18.2	18.8	10.1	14.5	7.2	3.3	-1.3

- 한국 동물용의약품 등 시장 규모는 2020년 총 1조 2,370억 원으로 이 중 국내 생산이 8,532억 원, 수입이 3,838억 원임.
- 국내 생산 중 내수 판매용이 5,033억 원, 수출용이 3,499억 원이며, 국내 생산액은 전 세계 동물약품 시장의 약 3%를 차지함.

3.4.3. 동물용의약품 국가검정과 품질관리 제도

○ 국가품질관리 제도의 변천

- 1907년 우역발생으로 가축전염병 예방 목적으로 정부에서 우역혈청 제조소를 설치한 것이 생물학적제제 생산의 시작이었음.
- 이후 가축질병 예방 및 치료, 성장 촉진, 사료 효율 개선을 위해 다양한 동물용의약품이 시장에 유통됨에 따라 제품에 대한 약효와 안전성 확인을 위한 수단으로 동물용의약품 국가검정의 필요성이 제기됨.

- 따라서 생물학적 제제의 국가검정과 관련된 법(약사법, 동물약품취급규칙, 국가검정 동물용의약품 검정기준 등)이 공포됨으로 동물약품 국가검정의 법적 근거가 마련되었고, 동물약품 국가검정의 수행, 품질관리 및 표준화를 위하여 추가적인 관련법의 개정 및 제정이 이루어짐.
- 1963년 국내 최초의 항생물질 제제인 유성 페니실린 주사제를 포함하여, 탄저, 기증저, 뉴캐슬병, 광견병 등 전염병 백신 등을 대상으로 국가 검정이 실시됨.
- 국가 기관인 가축위생연구소는 국가에서 생산 공급하던 생물학적제제의 제조기술을 민간 제조업소에 무상으로 이양하고, 국가검정 비용동 전액 국가 예산으로 지원하여 동물용의약품 관련 사업을 육성함 1987년에는 민간 제조소의 자립도를 높이기 위해 검정에 필요한 재료 및 경비를 실수요자 부담원칙을 적용하여 업체 부담으로 전환함.
- 1981년 동물용의약품의 수출 활성화를 위하여 국가검정면제 제도가 시작되었으며, 1988년에는 동물용의약품 품질관리 우수업체(KVGMP, Korea Veterinary Good Manufacturing Practice) 지정 등을 통해 동물용의약품의 제조 시설 및 품질 향상의 계기를 마련함.
- 2000년 KVGMP 활성화를 위해 우수업체로 지정받은 제조소의 동물용의약품에 대해 국가검정을 면제받도록 하여 자사 제품에 대한 품질을 책임지도록하는 토대를 마련함.
- 2007년에는 국가검정 면제제도가 개선되어 국내 제조 및 수입 생물학적 제제에 대해 제조번호 10개 이상 연속으로 국가출하승인을 받은 품목에 한하여 국가검정면제를 실시함.

○ 생물학적 제제 국가검정

- 동물용 생물학적 제제의 일반 검정 기준은 특성, 진공도, 함습도, 순수, 마

이러코플라즈마 부정시험, 목적동물 또는 실험동물을 이용한 안전 및 역가 시험 등이 있음.

- 생물학적 제제의 연도별 국가검정 실적은 1960년대에는 약 150건, 2000년에는 951건으로 최고 건수를 기록한 반면 2007년 국가검정 면제제도 도입 이후 감소 추세를 나타냈으며, 2011년 이후 연간 약 300건 내외를 보이고 있음(표 30).

〈표 30〉 국가출하승인 검정 및 불합격 건수 현황

단위: 건

검정	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
국가출하승인검정	331	301	321	410	308	212	332	308	313
불합격	17	15	38	19	22	14	9	2	5
불합격 비율(%)	5.1	5.0	11.8	4.6	7.1	6.6	2.7	0.65	1.6

- 불합격 사유는 2017년의 경우 대부분 세균 함량 부족(5건) 또는 항체역가 부적합(4건)이었으나, 2018년과 2019년 불합격 사유는 역가 및 균수 불합격이외 무균시험(1건), 안전시험(1건), 불활화시험(1건) 및 특성시험 부적합으로 평가됨.
- 2018년 이후 불합격 비율이 1% 전후로 나타나고 있어, 이러한 결과는 동물용의약품 생물학적제제 제조업체들이 수출용 동물용의약품 품질관리 우수업체 실사를 준비하는 과정에서 제조시설을 포함한 전반적인 품질관리 시스템의 개선 및 향상을 위해 노력한 결과가 주요인이며, 또한 국가에서 맞춤형 컨설팅 및 국가출하승인검정면제품 품질 검사를 위해 계획 및 관리 등 지속적인 백신 품질 관리에 노력한 결과로 판단됨.

○ 생물학적 제제 국가검정면제 및 품질관리

- 2020년 5월 기준 생물학적제제 중 국가출하승인 검정면제 품목은 419개 품목으로 제조 278개 품목, 수입 141개 품목임.

- 최근 10년간 국가출하승인 검정면제 신고 건수는 지속적으로 증가하여 연간 1,000건 이상임(표 31 참고).

〈표 31〉 국가출하승인 검정면제 신고 건수 현황

연도	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
면제 건수	897	997	912	882	940	1,012	901	1,001	1,009

- 국가출하승인 검정면제품의 경우 제조사의 자가 시험성적서를 토대로 국가 검정시험을 면제하여 시장에 유통되기 때문에 사후 품질관리가 중요하여 국가에서는 매년 약 120건 이상을 검사하고 있음.
- 국가출하승인 검정면제품 검사에서 부적합 판정이 나온 경우 해당 품목은 면제 인정 취소와 함께 해당 Lot 제품은 전부 회수후 폐기하는 과정을 걸치며, 국가출하승인 검정 품목으로 전환되어 다시 면제받기 위해서는 제조번호 10개 로트 연속 국가출하승인 검정 과정을 걸쳐야 함.

○ 농장용 자가 생물학적 제제 신고 현황 및 품질관리

- 국가에서는 병원체의 혈청형이 다양하여 제조사에서 생산하기 어려운 질병에 한정하여 농장 유래 병원체를 이용한 예방약의 제조 및 적용을 허가하고 있음.
- 특정 농장 사용을 위한 자가 생물학적 제제(자가 백신)는 닭 및 돼지용 대장균증, 돼지 흥막폐렴, 파스튜렐라증에만 국한한 백신의 일종으로 국내 KVGMP 제조소와 가축 사육농가 사이에 서면 계약을 통해 생산할 수 있는 품목임.
- 자가백신은 해당 질병이 발생한 농장에서 분리된 균에 한정하여 불활화과정을 통해 병원성을 없고, 제조소에서 안전성 시험, 불활화 확인시험, 무균 시험 및 방부제 정량시험 과정을 걸쳐 해당 농장에만 사용할 수 있음.

- 자가백신은 세균을 불활화하여 제조한 백신으로 정부에서는 안전성에 중점을 두고 무균시험을 실시하여 품질관리를 진행하고 있음.

○ 방역용 소독제 품질관리

- 구제역, 아프리카돼지열병 및 고병원성 조류인플루엔자가 지속적으로 발생함에 따라 정부에서는 방역용 소독제의 신뢰성 문제를 해결하기 위해 방역용 소독제의 전수검사와 수거검사 등을 통해 품질관리를 강화하고 있음.
- 구제역 및 고병원성 조류인플루엔자 바이러스 소독제로 허가 받은 방역용 소독제 허가 품목에 대한 전수검사를 실시한 결과(표 32 참조), 소독제 함량 부적합이 2016년 1.7%, 2017년 3.7%였으며, 구제역이나 조류인플루엔자 방제를 위한 소독 효력 미달 품목이 확인됨.

〈표 32〉 방역용 소독제 전수검사 및 수거검사

연도	검사내용	검사결과
2016	방역용 소독제 허가 품목 전수조사	<ul style="list-style-type: none"> • 함량 부적합: 1.7%(3/172) • 구제역 효력 미달: 1.3%(2/150) • AI 효력미달: 16%(26/163)
2017	방역현장 사용 소독제 수거검사	<ul style="list-style-type: none"> • 함량 부적합: 3.4%(4/119) • AI 효력미달: 0.8%(1/122)

- 전수 및 수거검사에서 부적합 품목이 발생함에 따라 정부에서는 품질강화를 위해 최초 생산품에 대해 유통 이전에 함량 및 효력시험을 받도록 제도화 하였으며, 매년 유통 중인 소독제를 수거하여 함량 및 효력시험을 진행하고 있음.
- 2018년 중국에서 아프리카돼지 열병이 발생한 이후 주변 아시아 국가로 전파되었고, 국내에서 2019년 9월에 발생하였으나 아프리카돼지열병바이러스를 효과적으로 소독할 수 있는 허가된 소독제가 없는 상황에서 FAO

나 OIE에서 제안한 유효성분을 기준으로 하여 국내 소독제 중 동일 유효성분을 포함하고 있는 소독제들을 선정하여 방역에 긴급 활용토록 하였으며, 동물약품업체에 대해서는 아프리카돼지열병에 대한 소독제 효능 실험을 통해 신속하게 품목 허가 및 변경을 하여 아프리카돼지열병 방역에 사용토록 조치를 취함.

- 정부에서는 한국에 발생 보고가 없는 해외악성질병에 대한 소독제 평가는 할 수 없도록 제한하고 있는 상황이어서, 이러한 문제점 극복을 위해 바이러스에 대한 소독제 효력시험시 모든 바이러스에 적용이 가능한 대표 바이러스 설정을 위한 국가 연구사업이 진행 되고 있음.

3.5. 정부 동물용의약품 종합 지원사업

3.5.1. 2021년 동물용의약품산업 종합지원 사업 시행 주요내용

- 제조시설 신축 및 개보수(용자) : 동물용의약(외)품, 동물용의료기기 제조(시험, 연구)시설 신축, 개보수 시 필요한 자금 등 지원
- 수출업체 운영(용자) : 해외 수출용 동물용의약(외)품 및 동물용의료기기 제조를 위한 원료 구입비 등 운영자금 지원
- 해외수출시장 개척지원 : 부스임차료, 장치비, 참가경비, 상담회 경비, 브로셔·홈페이지·홍보동영상 제작비, 워크숍 개최 비용 등과 동물용의약품 시장 확대를 위하여 중국 등 동물약품 미수출국가 시장개척 우선지원으로 아래와 같은 용도에 대해 지원

- 동물용의약품 시장확대를 위하여 중국 등 동물약품 미수출국가 시장개척 우선지원
- 해외전시회 참여에 소요되는 부스임차료, 장치비, 참가경비 등
- 해외 동물용의약품 현지시장조사, 바이어 발굴, 상담회 개최 등을 위한 제반 경비
- 외국어 브로셔제작 등 홍보비, 외국어 홈페이지 제작, 홍보동영상 제작 비용, 현지 광고매체 광고료
- 수출대상국 인·허가 담당 공무원 초청 워크숍 개최비용 등

○ GMP 컨설팅 지원: 사업대상자 중 국제기준의 동물용의약품 GMP 지정(운영)을 희망하는 자에 제조 및 품질 관리기준 개선을 위한 동물용의약품 GMP 컨설팅 비용 지원으로 아래와 같은 용도에 대해 지원

- 동물용의약품 제조 및 품질 관리기준 관련 표준업무작업지침(SOP) 점검 (Audit) 및 개선
- 기준서 작성 및 케이스 스터디(Case Study), 우수 제조공정 및 품질관리 전반에 관한 사항
- 작업장 시설·설비의 적정성, 작업 효율화를 위한 시설·설비 배치, 현장 점검 결과 정리 및 시설·설비 개선대책 검토 등 기준서 작성(갱신)
- 영업자 및 종업원 등에 대한 GMP 교육
- 제조·품질관리 운용 개선

○ 수출혁신품목 육성지원: 동물용의약(외)품 또는 동물용의료기기 제조(수출)업체 중 자사의 기존 허가 품목 중 수출혁신품목으로 육성하는데 소요되는 시험인증(임상, 비임상, 성능), 해외제품등록(등록비, 번역비, 컨설팅 등), 산업

재산권 출원, 수출국 국내 현지실사 비용 지원하며 자세한 지원자금의 사용 용도는 아래와 같음

- 시험인증 : 해외제품등록을 위한 동물용의약(외)품 및 의료기기의 임상·비 임상·성능시험 및 해외수출 전문컨설팅 업체를 활용한 제품 시험인증 관련 컨설팅* 비용
 - * 시험인증 관련 컨설팅 비용 한도 최대 20백만 원
- 해외제품등록(갱신) : 해외 정부 제품 등록(갱신), 시험결과 등 등록서류 번역, 해외수출 전문컨설팅 업체를 활용한 제품등록 관련 컨설팅* 비용
 - * 제품등록 관련 컨설팅 비용 한도 최대 20백만 원
- 산업재산권 출원 : 특허권, 실용신안권, 상표권, 디자인권, 기타 출원을 위한 출원신청 비용 및 대행료
- 수출국 국내 현지 실사비용 : 동물용의약품등 수출 시 필요한 국내 제조시설 GMP 등 인증(갱신) 수출국 정부의 실사를 위한 비용(수출국 실사단 2인 항공료, 숙박비 및 국내교통비)

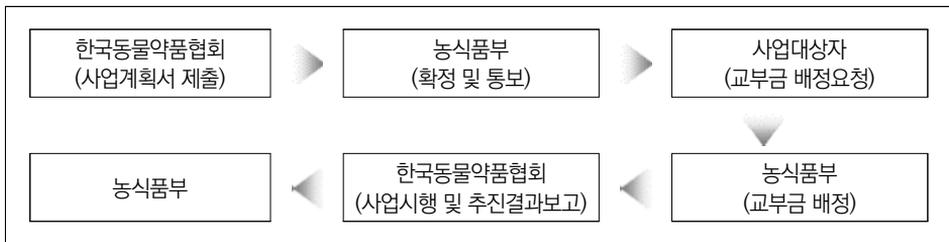
○ 동물용의약품산업 종합지원 사업 표준프로세스(SP)에 따른 담당기관 역할 및 추진체계

〈표 33〉 사업 추진체계

구분	주요 업무
농식품부 (조류인플루엔자방역과)	<ul style="list-style-type: none"> • 사업계획 수립·시달 • 사업대상자 최종 선정 및 국비 교부 • 사업추진상황 관리 및 이행(부정수급 포함) 여부 점검
농림축산검역본부	<ul style="list-style-type: none"> • 사업대상자 선정 평가 • 사업대상자 대상 기술지원 및 지도·홍보 • 지자체 대상 기술지원 및 지도·점검 협조
지자체	<ul style="list-style-type: none"> • 관내 동물약품 제조업체 대상 사업홍보 및 참여 신청 접수 • 농식품부 대상 국비 교부금 배정 요청

구분	주요 업무
	<ul style="list-style-type: none"> •사업대상자 대상 보조금 교부 및 사업추진 지도·감독 •사업결과 보고 및 평가(농식품부)
한국동물약품협회	<ul style="list-style-type: none"> •전국 동물약품 제조업체 대상 사업안내 및 홍보 •해외수출시장 개척지원 사업 계획수립 및 추진 •수출혁신품목육성 사업계획 요건 충족 여부 확인
사업대상자	<ul style="list-style-type: none"> •사업신청, 사업계획 수립, 보조금교부 요청, 사업추진 및 보조금집행 •사업추진결과 보고 및 보조금 정산

〈그림 35〉 해외수출시장 개척지원



3.5.2. 동물용 의약품 산업 종합지원 사업(2014년 ~2021년)

○ 동물용 의약품 등의 제조시설 신축·개보수, 수출업체 운영, 해외수출시장 개척, GMP 컨설팅, 수출혁신품목 육성지원 등을 통한 동물용의약품 산업경쟁력 강화 및 수출활성화를 목표로 우수 동물용의약품을 공급하여 축산농가 사육·생산비 절감 등 효과 기대

〈표 34〉 연도별 재정투입 계획

단위: 백만 원

구분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
합계	24,663	12,230	14,100	11,034	31,227	19,474	33,982	37,791
보조	500	700	600	630	720	3,020	4,780	8,210
지방비	-	-	-	-	75	2,375	7,075	6,675
융자	14,800	8,221	9,600	7,883	21,403	10,011	16,010	16,614
자부담	9,363	3,309	3,900	2,521	9,029	4,068	6,117	6,292

3.6. 동물용의약품 수출 시장 확대를 위한 정부 지원

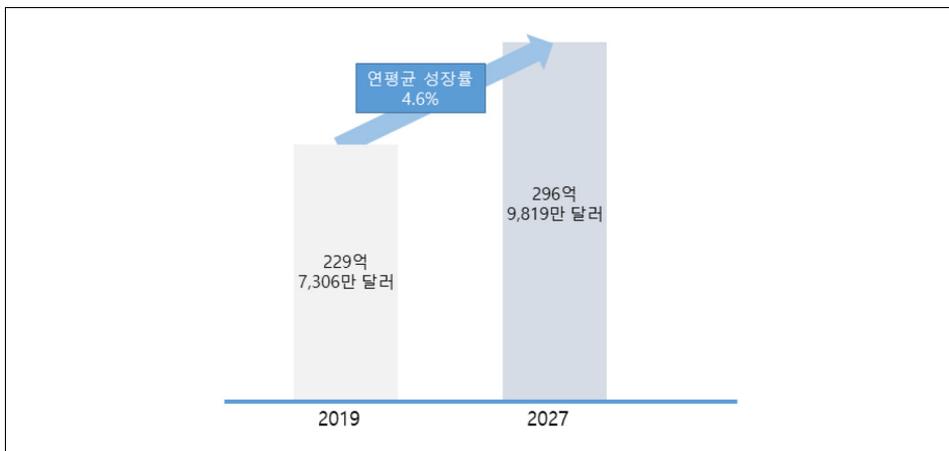
3.6.1. 수출 시장개척 필요성

- 한국의 경우 2000년도에 축산업관련 FTA 체결로 인하여 산업 전반에 걸쳐 위축되었으며, 내수 시장 성장에 한계에 직면하였고, 또한 구제역, 고병원성 인플루엔자, 아프리카돼지열병 등 가축전염병으로 국내 축산업의 경제적 타격으로 인해 동물약품업 산업에 피해가 미침.
- 동물용의약품 사용에 대한 제도 및 규제(항생제 국가검정 폐지, 동물용의약품 제조업 KVGMP 의무화, 제조물책임법 시행 등)가 강화되면서 내수시장이 더욱 어려워짐.

3.6.2. 해외 산업 동향

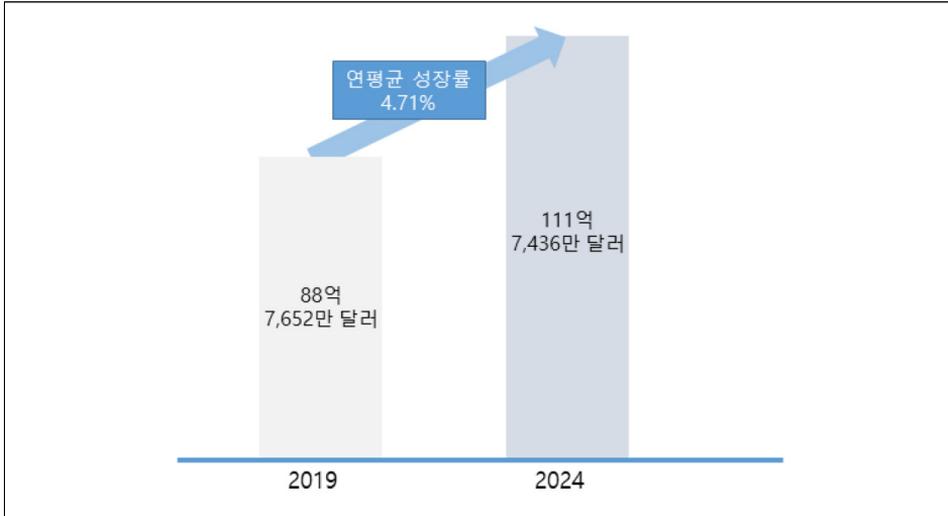
- 최근 세계 동물약품 시장규모는 2019년 229억 7,306만 달러에서 연평균 성장률 4.6%로 증가하여, 2027년에는 296억 9,819만 달러에 이를 것으로 전망됨.

〈그림 36〉 글로벌 동물 의약품 시장 규모 및 전망



- 전 세계 반려동물용 특수 의약품 시장은 2019년 88억 7,652만 달러에서 연평균 성장률 4.71%로 증가하여, 2024년에는 111억 7,436만 달러에 이를 것으로 전망됨.

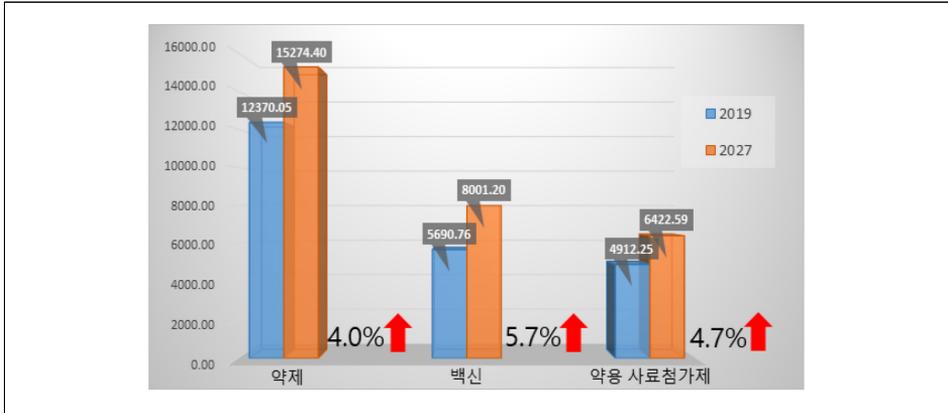
〈그림 37〉 글로벌 반려동물용 특수 의약품 시장 규모 및 전망



- 전 세계 동물 의약품 시장은 아래와 같이 약제, 백신, 약용 사료 첨가제로 분류되며 전망되었음.
 - 약제: 2019년 123억 7,005만 달러에서 연평균 성장률 4.0%로 증가하여 2027년에는 152억 7,440만 달러에 이를 것으로 전망됨.
 - 백신: 2019년 56억 9,076만 달러에서 연평균 성장률 5.7%로 증가하여, 2027년에는 80억 120만 달러에 이를 것으로 전망됨.
 - 약용 사료첨가제: 2019년 49억 1,25만 달러에서 연평균 성장률 4.7%로 증가하여, 2027년에는 64억 2,259만 달러에 이를 것으로 전망됨.

〈그림 38〉 글로벌 동물 의약품 시장의 제품별 시장 규모 및 전망

단위: 백만 달러

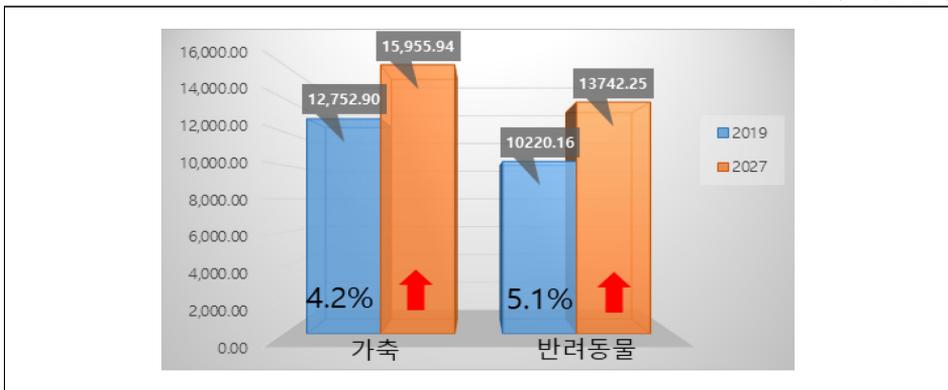


○ 전 세계 동물 의약품 시장은 아래와 같이 동물 종류에 따라 가축, 반려동물로 분류되며 전망되었음.

- 가축 : 2019년 127억 5,290만 달러에서 연평균 성장률 4.2%로 증가하여, 2027년에는 159억 5,594만 달러에 이를 것으로 전망됨.
- 반려동물 : 2019년 102억 2,016만 달러에서 연평균 성장률 5.1%로 증가하여, 2027년에는 137억 4,25만 달러에 이를 것으로 전망됨.

〈그림 39〉 글로벌 동물 의약품 시장의 동물 종류별 시장규모 및 전망

단위: 백만 달러

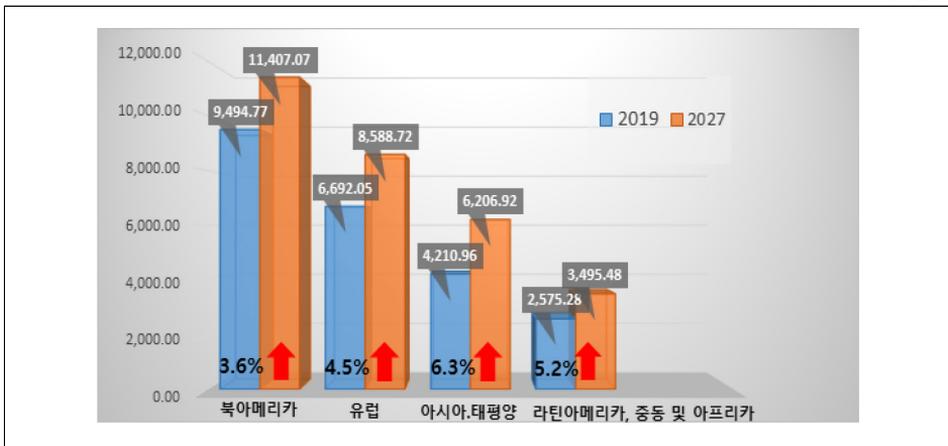


○ 전세계 동물용의약품 시장의 지역별 규모를 살펴보면, 2019년을 기준으로 북아메리카 지역이 41.3%로 가장 높은 점유율을 나타내었음.

- 북아메리카 지역은 2019년 94억 9,47만 달러에서 연평균 성장률 3.6%로 증가하여, 2027년에는 14억 707만 달러에 이를 것으로 전망됨.
- 유럽 지역은 2019년 6억 9,205만 달러에서 연평균 성장률 4.5%로 증가하여, 2027년에는 85억 8,872만 달러에 이를 것으로 전망됨.
- 아시아-태평양 지역은 2019년 42억 1,096만 달러에서 연평균 성장률 6.3%로 증가하여, 2027년에는 62억 692만 달러에 이를 것으로 전망됨.
- 라틴아메리카, 중동 및 아프리카 지역은 2019년 25억 7,528만 달러에서 연평균 성장률 5.2%로 증가하여, 2027년에는 34억 9,548만 달러에 이를 것으로 전망됨.

〈그림 40〉 글로벌 동물 의약품 시장의 지역별 시장 규모 및 전망

단위: 백만 달러



○ 개발도상국 동물용의약품 산업은 경제성장, 육류 수요 증가 등의 요인으로 축산업이 확대되고 있으며, 육류 생산량 증가와 동물용의약품 시장도 확대되는 추세임.

- 아시아 국가 중 태국의 경우 축산업 산업화, 반려동물 시장 확대 등으로 동물용의약품 시장은 지속적으로 확대되고 있으며, 베트남의 경우에도 정부의 돼지 공급 확대 정책 등의 요인으로 연평균 7.8%의 돼지 소비가 증가되는 추세로 이에 따라 백신 등 동물용의약품 수요가 증가할 것으로 예상됨.
- 세계 1위 동물용의약품 제조사인 Zoetis를 비롯한 다국적기업이 전 세계시장의 약 86%를 점유하고 있으나, 다국적기업은 아시아, 아프리카 등에서 발생하는 지역성 질병에 대한 동물용의약품의 생산에는 소극적으로 향후 아시아 지역에서 발생하는 동물질병에 대한 동물용의약품의 수요가 증가할 것으로 예상하고 있음.

〈표 35〉 세계 동물용의약품 시장의 주요 기업 순위 및 사업분야(2019)

순위	기업명	기업 특징
1	Zoetis(미국)	가축 및 반려동물 모두에 초점을 맞춘 동물 건강 의약품, 백신, 진단 제품 등을 개발 및 판매하는 다국적 기업으로, 백신, 항감염제, 구충제, 기타 의약품, 사료 첨가제, 반려동물 및 가축에 대한 동물건강진단 등의 제품을 제공
2	Merck & Co(미국)	의약품, 백신, 동물 건강 제품, 동물 치료제 등을 통해 혁신적인 의료 솔루션을 제공하는 기업
3	Boehringer Ingelheim International(독일)	동물 및 사람의 건강을 위한 의약품, 소비자 건강 관리 제품과 함께 의약품을 제조 및 판매하는 기업
4	Elanco Animal Health(미국)	반려동물 및 가축을 위한 제품을 제조 및 판매하는 동물 건강 분야에서 세계적인 선도적인 기업
5	Ceva Santé Animale(프랑스)	백신, 항생제, 항감염제, 대사 촉진제, 생식 및 관련 치료제를 개발 및 제조하는 동물용의약품 제약업체

- 국내 동물용의약품 생산업체의 경우 다국적기업이 소극적으로 접근하고 있는 아시아, 아프리카지역에서 발생하는 지역성 질병(endemic disease)에 대한 동물용의약품 생산 및 이와 더불어 주요 가축질병에 대한 의약품의 수출에 기회가 될 것으로 예상됨.

3.6.3. 정부 및 동물 의약품 업체의 해외시장 개척

○ 국내 동물용 의약품 시장의 어려움을 극복하기 위하여 동물용 의약품 협회에서 2012년 동물용 의약품 산업 중장기 발전 대책을 수립 정부에 건의하였고, 정부는 동물용 의약품 산업 활성화 대책을 수립하고, 2013년부터 종합지원 사업이 신설되어 해외 전시회 한국관 단체 및 개별 참가, 해외 시장 개척단 파견, 국가간 네트워크 구축 및 수출 마케팅 지원 사업 등 해외 수출 시장 개척을 위한 지원을 시작함(표 36).

〈표 36〉 해외 수출시장 개척 사업

1. 해외전시회 한국관 단체 참가(국고보조 70%, 자부담 30%)	
지원 목적	- 한국 동물용 의약품 홍보 및 바이어 발굴 - 해외 바이어와의 접촉 기회 증대 및 광고 효과 극대화로 잠재 구매자의 미래 수요 창출
지원 항목	- 전시회 면적 임차료, 부스설치비, 홍보물 운송비 및 한국 홍보물 등
2. 해외전시회 개별 참가(국고보조 70%, 자부담 30%)	
지원 목적	- 업체별 주력 시장 개별 홍보 및 수출 확대 - 국내 동물용 의약품 해외 수출 판로 개척 및 업계 이미지 제고
지원 항목	- 전시회 면적 임차료, 부스 설치비, 홍보물 운송비 등
3. 국가간 네트워크 구축(국고보조 100%)	
지원 목적	- 수출 확대 유망국 동물용 의약품 관련 담당 공무원, 비정부기관 전문가 등 초청 - 동물약품 인허가 기관 인적 교류 및 정보
지원 항목	- 해외 인허가 기관 공무원 초청 비용 및 세미나실 임차비용 등
4. 시장개척단 파견(국고보조 70%, 자부담 30%)	
지원 목적	- 현지 바이어 상담회를 통한 수출 역량 증진
지원 항목	- 해외 시장 조사 비용, 해외 광고비, 바이어 초청 비용 및 파견업체 항공료 등
5. 해외 수출 마케팅 지원(국고보조 70%, 자부담 30%)	
지원 목적	- 수출업체의 효율적 마케팅 활동 증가로 기존 수출국에 대한 수출 확대 기대
지원 항목	- 외국어 홍보자원(홈페이지, 홍보동영상, 카탈로그 등) 및 해외 광고비 등

○ 세계시장을 개척하기 위해 2008년부터 동물약품협회와 업체가 자체적으로 동물약품 업체 한국관을 구성하여 VIV Asia, VIV China 등 해외전시회에 참

- 가하기 시작하였고, 이후 2012년 해외 축산박람회 단체참가 지원을 정부에 요청하여 2013년부터 본격적으로 정부의 지원을 받아 해외전시회에 한국관을 구성하여 참가하기 시작함.
- 제조업체 단체로 해외전시회에 한국관 부스를 운영함에 따라 팀 상담 등을 통해 바이어 모집 확대 및 계약 성과를 극대화하여 한국 동물약품 산업의 위상을 강화함.
 - 해외전시회 단체 참가의 경우 2013년 19개 업체, 2016년 45개 업체 및 2019년에는 47개 업체가 참여하게 되어 세계진출을 위한 업체의 활동이 활발해지게 됨에 따라 2013년부터 2019년까지 7년간 수출 상담액이 306백만 달러, 수출 계약 체결액이 22백만 달러를 달성하는 성과를 얻게 된 중요한 사업이 됨.
 - 한국전시회 단체 참가 사업은 한국의 동물약품업체의 이미지를 홍보하는 데는 커다란 효과를 거둔 반면, 의료기기 및 진단키트 품목 생산업체의 경우 대상 국가가 선진국으로 미국, 유럽 등의 의료기기 전시회 참가가 필요하지만 참가 희망 업체수가 동물용의약품 업체에 비해 적어 단체 참가가 불가능한 상황으로 업체 개별적으로 전시회에 참가해야하는 필요성이 제기됨.
 - 이러한 문제점을 극복하고자 2017년부터 정부에서는 해외전시회 개별 참가 사업의 지원을 실시하여 품목에 적합한 대상국가에 국내 동물용의약품의 우수성을 홍보하여 수출을 확대하도록 지원하였음.
 - 해외전시회 개별 참가의 실적을 살펴보면, 2017년 7개, 2018년 9개 및 2019년 8개 업체 등 총 26개 업체가 참여하여 수출 상담액이 49백만 달러, 수출 계약 체결액이 21백만 달러를 달성하는 등 높은 성과(표 37)를 거둔 바 있음.

〈표 37〉 2017~2020년 해외전시회 개별참가 사업 실적

연도	업체 수	국고 지원액(원)	자부담액(원)	상담액 (1,000 USD)	계약액 (1,000 USD)
2017	7	17,612,484	7,179,400	14,220	2,488
2018	9	34,884,857	17,958,232	6,637	3,455
2019	8	34,278,532	33,718,374	16,858	10,472
2020	2	10,481,000	24,461,000	12,000	5,000
합계	26	97,256,873	83,317,006	49,715	21,415

3.6.4. 수출 마케팅 지원사업

- 정부의 수출 마케팅 지원사업은 해외 수출시장 개척 사업 중 가장 높은 경쟁률과 2015년에 신규 사업에 21개 업체가 참여하는 등 높은 참여율을 보이는 정부 사업으로 해외 축산 잡지 광고, 해외전시회 사용 브로슈어, 외국어 홈페이지, 외국어 홍보 동영상 제작비용 등으로 활용할 수 있어 해당 업체의 마케팅 활동을 적극적으로 추진할 수 있는 정부 지원 사업임.
- 수출 마케팅 지원사업을 통해 6년간 총 6.2억 원의 국고 지원과 총 107개의 업체가 참여하였으며, 지원사업에 참여하기 위해 많은 업체들이 경쟁하는 수출진흥의 모범 사업임.
- 해당 사업은 한국 동물약품의 우수성을 홍보하기 위한 마케팅 비용을 지원하면서 업체에 직접적으로 브랜드 마케팅을 하는 것에 도움을 주는 등 높은 성과를 이뤄내 정부 사업임.
- 수출 마케팅 지원 사업 이외 시장개척단 판권 사업 역시 동물용의약품의 세계 진출에 큰 역할을 담당하고 있음.

3.6.5. 시장개척단 파견 사업

- 시장개척단 파견 사업은 수출역량증진을 위해 동물용의약품 잠재력이 높은 국가로 국내 제조업체 품질 및 관리계 시장 개척단을 파견하는 사업으로 현지에서 바이어 미팅이 이루어지는 수출 상담회를 개최하여 신규 파트너사 발굴 및 수출 시장 확대를 목표로 추진하고 있음.
- 시장개척단 파견 사업을 통해 상대국의 동물약품 산업을 파악하기 위해 방문국 주재 한국기관(KOTRA 등) 및 동물약품 관련 업체를 방문하여 국가별 시장조사도 수행함.
- 2013년 정부, 협회와 11개의 업체로 구성된 시장개척단은 케냐와 에티오피아에 약 10일간 파견되어 아프리카 신시장 개척을 위해 먼저 바이어 접촉보다는 정부기관 방문과 시장 조사 중심의 활동을 수행하였음.
- 시장개척단은 2013년을 시작으로 2017년 까지 5년간 총 68개 업체가 참여하여 약 5억 원의 국고지원금을 받았고, 24백만 달러의 상담액과 7백만 달러의 거래 예상액을 달성하는 등 실질적인 성과를 얻은 바 있음(표 38).
- 시장개척단 지원사업은 한국의 동남아시아 지역에 한정되었던 수출에서 벗어나 새로운 수출 시장을 확대할 수 있는 계기가 되었음.

〈표 38〉 2013~2017년 시장개척단 파견 사업 실적

년도	국가	업체 수	국고 지원액(원)	상담액(\$)	거래예상액(\$)
2013	케냐, 에티오피아	11	49,000,000		-
2014	칠레, 페루	11	126,000,000		-
2015	우간다	3	134,890,511	4,400,000	2,950,000
	우즈베키스탄, 카자흐스탄, 아제르바이잔	9			
2016	브라질	6	123,900,000	680,000	750,000
	이란	10		5,720,000	2,180,000
2017	러시아	6	92,400,000	4,317,000	470,000
	벨라루스	6		4,436,000	411,000
	우크라이나	6		4,520,000	520,000
합계		68	526,190,511	24,073,000	7,281,000

3.6.6. 국가 간 네트워크 구축사업

- 국가간 네트워크 구축사업은 수출 대상국과 한국 양국 간의 인허가 기관 간 정보 등을 교류함으로써 인적 네트워크 구축을 목적으로 하여 해외 동물용 의약품 인허가 담당 공무원을 초청하여 관련 제도 및 정책 발표를 통해 국가 간 정보 공유 및 제도 이해도 향상에 기여하고 있음.
- 국가 간 네트워크의 이점은 국내 동물용 의약품 관리제도, 검사시설 등의 우수성을 홍보할 기회를 얻고 국가 브랜드 인지도 상승을 통해 세계시장 속의 국내 산업의 구축에 도움을 제공함.
- 국가 간 네트워크 사업은 2013년도에 동아프리카 지역의 동물용 의약품 허가 담당 공무원을 초청하여 ‘한-아프리카 동물용 의약품 워크숍’의 개최를 시작으로 현재까지 지속되고 있으며, 이를 통해 국가 간 협력은 물론 세계 수출 시장개척에 기여하고 있음(표 39).

〈표 39〉 2013~2020 국가 간 네트워크 구축사업 현황

년도	구분	기간	국고지원액(원)	초청국가	소속
2013	한-아프리카 동물용의약품 워크숍	10.21~ 10.25	50,000,000	에티오피아	Vet Drug & Animal Feed Administration
				케냐	Veterinary Service in Charge of Veterinary Laboratories
				우간다	Drugs Assessment and Registration
2014	한-남미, 대만 동물용의약품 워크숍	4.21~ 4.25 12.1~ 12.4	37,315,776	칠레	Livestock Protection Division, SAG, Ministry of Agriculture
				페루	National Agrarian Health Service(SENASA), Ministry of Agriculture and Irrigation
				대만	SAG(Agriculture and livestock service)

년도	구분	기간	국고지원액(원)	초청국가	소속
2015	한-CIS 동물용의약품 워크숍	4.18~ 4.24	51,013,100	아제르바이잔	State Veterinary Service
				카자흐스탄	National reference center for veterinary(RSE)
				우즈베키스탄	Main State Veterinary Department
2016	한-중동 동물용의약품 워크숍	4.24~ 4.29	35,279,289	이란	Iran Veterinary Oranization
				사우디	Saudi Food &Drug Authority
2017	한-CIS 동물용의약품 워크숍	4.23~ 4.29	52,181,100	벨라루스	Ministry of agriculture and Food of the Republic of Belarus
				러시아	Ministry of Agriculture of the Russian Federation
				우크라이나	Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine
2018	한-아시아 동물용의약품 워크숍	4.23~ 4.27	28,954,380	말레이시아	Ministry of Agriculture and Agrobased Industry
				베트남	Ministry of Agriculture and Rural Development
2019	(1차) 한-북아프리카 동물용워크숍	5.20~ 5.24	37,410,345	이집트	Egyptian Drug Authority
	(2차) 한-중국 동물용의약품 워크숍	10.28~ 11.1	20,415,880	모로코	Ministry of Agriculture, Fisheries, Rural Development, Water and Forests(Morocco)
합계			312,569,870		

○ 2013년부터 2019년까지 총 7년 간 약 5억 원의 국비 지원으로 19개국 담당자 초청을 통해 다양한 국가와의 협력으로 수출확대를 위한 발판을 구축함.

3.6.7. 민관협동 수출시장 개척 성과

○ 세계동물약품 시장 규모는 2008년 191억 달러에서 연평균 6%p 이상의 성장률로 2018년에는 335억 달러에 이름.

- 세계동물약품 시장 규모는 확대되고 있으나 한국 동물용의약품 내수시장 성장의 정체가 지속됨으로써 국내 동물용의약품 시장의 발전을 위해서는 세계 수출시장의 개척이 필요하다는 공감대가 산업체 및 정부 모두에 형성됨.
- 동물용의약품 제조업체 및 정부의 지원으로 수출 판로 개척 및 확대를 통해 수출실적은 2015년에 2억 달러, 2018년에는 3억 달러를 달성하였음.
- 2019년 기준 3,499억원(미화기준 3.3억 달러)을 113개 국가에 1,280개 품목이 수출되어 전년대비 3.3%p 수출성장을 이루었음(표 40).

〈표 40〉 2014년~2020년 동물용의약품 수출 실적

구분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
업체수 (개소)	60	63	75	79	78	88	90
품목수 (개)	932	1,039	1,132	1,231	1,257	1,280	1,269
수출액 (억원)	1,905 (180,916 천\$)	2,433 (214,918 천\$)	2,745 (236,534 천\$)	3,064 (270,934 천\$)	3,197 (290,562 천\$)	3,499 (300,188 천\$)	3,499 (296,513 천\$)
증가율 (%)	18.2	18.8	10.1	14.5	7.2	3.3	-1.3

3.7. 캄보디아 동물용의약품 일반 현황

3.7.1. 캄보디아 농업현황

- 캄보디아의 국가 GDP 중 농업 비중은 2014년에 30.7%에서 매년 감소하는 추세를 보여 2018년에는 23.5%를 보인 반면, 제조업은 2014년까지 27.2%로 농업이나 서비스업에 비해 낮은 비중을 차지하였으나 이후 지속적으로 증가하는 추세를 기록하면서 2018년에는 농업보다 높은 34.4%를 차지함.

〈표 41〉 캄보디아의 산업별 GDP 비중 변화 추이

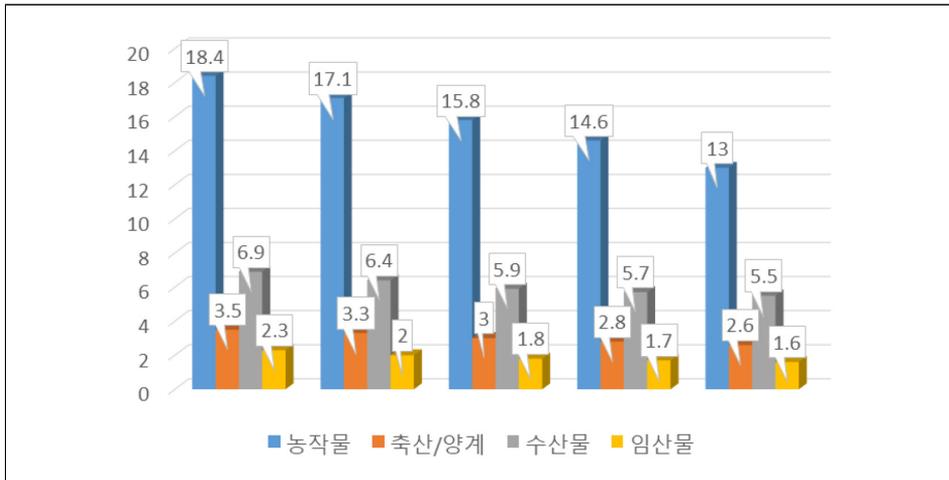
단위: %

구분	2014	2015	2016	2017	2018
농업	30.7	28.2	26.3	24.9	23.5
제조업	27.2	29.4	31.3	32.8	34.4
서비스업	42.2	42.3	42.4	42.3	42.1

○ 농업 분야별 GDP 비중을 분석한 결과 농작물이 차지하는 GDP 비중이 2013년 18.4%에서 2017년에는 13.0%로 감소했고, 같은 기간 수산물의 GDP 비중도 6.9%에서 5.5%로 1.4% 감소하였음.

〈그림 41〉 캄보디아 농업 분야별 비중 변화 추이

단위: %



○ 축산 및 양계의 경우 다른 분야에 비해 비중이 크지 않음을 알 수 있고, 변동폭도 크지 않았으나, 2019년 캄보디아 농림수산부(Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, MAFF)의 연간보고서에 의하면 축산 및 양계 분야를 수출 및 자국내 수요 충족을 위해 지속적으로 개발이 필요한 중요 분야로 선정하였으며, 농작물 및 수산자원은 캄보디아 농업분야에서 중요한 자원임을 강조함.

- 향후 축산업 발전을 위해 가축 질병의 발생률 감소 및 축산물 생산량 증대가 캄보디아 정부의 목표이며, 동물보건생산청(General Directorate of Animal Health and Production, GDAHP)은 2019년 기준으로 31만 9,000톤(metric ton)인 생산량을 2023년까지 35만 6,000톤으로 증대시키겠다는 목표를 제시하였음.
- 캄보디아 정부는 가축의 질병 발생률을 2023년까지 5% 내외로 줄이고 자 세 부적인 목표를 세웠고, 과거 대한민국이 소규모단위 축산생산 단위에서 현대 화 시설을 갖춘 대규모 생산 축산구조로 전환한 바와 같이 캄보디아 정부 역 시 축산물의 생산 중심을 현재의 소규모 농가 수준에서 상업농 생산 구조로 전환하는 작업을 진행하고 있음.
- 이와 같은 캄보디아 정부의 노력에도 불구하고 지난 5년간 가축질병의 발생 및 확산으로 말미암아 증대가축을 중심으로 지속적으로 개체 수가 감소하여 축산업이 위축되고 있는 실정임.
- 특히 증대동물인 소와 돼지의 사육규모의 감소 폭이 소규모 축산 농가에서 크 게 나타났는데(캄보디아 가축 사육현황 참조), 이러한 주요 원인은 질병의 예 방을 위해 상업적 축산 농가에서는 백신을 직접 구입해 사용하는 반면, 소규 모 농가에서는 경제적인 부담 때문에 백신 구매에 적극적으로 대응하지 못하 는 것이 이유로 조사됨.
- 상기와 같은 문제점을 인지한 캄보디아 정부는 가축 질병을 관리하기 위한 법 적근거를 마련하고자 2016년에 동물보건생산법을 제정하였으며, 이후 2018년에는 동물사육 등록절차에 관한 시행령 및 수의의약등록가이드라인 시행령 등을 수립하였으나, 국가적인 실제적인 이행방안의 부재와 기술적으 로 질병을 관리할 수 있는 기술이 미비하였으며, 세부적인 정책 및 기술의 부재 등으로 말미암아 현실적으로 가축 질병을 관리하기에는 어려운 상황에 있음.

3.7.2. 캄보디아 가축사육 현황

- 캄보디아는 전체 가축사육 두수가 2015년에 4,075만 마리에서 2019년에는 4,585만 마리로 지속적으로 증가하는 추세이며, 축종별로 소 277만 마리, 물소 44만 마리, 돼지 218만 마리, 닭 4,039만 마리였음.
- 2019년 기준 소, 물소 및 돼지 사육 두수는 2015년에 비해 감소하였고, 특히 돼지의 사육규모는 2019년 218만 마리로 2017년의 307만 마리 보다 30% 가까이 감소하였음.
- 캄보디아에서는 중대동물을 포함해서 가장 많이 사육되는 가축은 양계이며, 대부분의 사육형태는 상업적인 대규모 양계 사육보다는 개인 가정에서 양계하는 소규모 사육하는 형태이며, 2015년부터 지속적으로 사육 규모가 증가하여 2019년에는 4,039만 마리로 2015년 3,452만 마리보다 15%이상 증가하였음.

〈표 42〉 캄보디아 전체 가축 사육두수 변화 추이

단위: 두(수)

구분	2015	2016	2017	2018	2019
소	2,916,709	2,920,314	2,971,722	2,928,534	2,779,762
물소	506,228	523,514	508,656	500,995	447,385
돼지	2,774,364	2,970,624	3,074,283	2,747,855	2,185,924
양계	34,519,073	35,733,761	36,244,939	38,166,751	40,395,453
총계	40,753,404	42,183,394	42,834,168	44,375,395	45,855,143

- 한편, 소규모 축산 농가의 총 사육두수는 2017년 3,447만 두로 최고 사육두수를 기록하였으나 2019년에는 3,204만 두로 감소하였고, 특히 돼지의 경우 2015년부터 2017년까지 230만 마리 이상 사육하였으나 2018년 193만 두, 2019년 103만 두로 2년 사이 절반 이상으로 규모가 감소하였음.
- 축산업계의 이슈는 항생제 남용에 따른 돼지에서 사람으로 항생제 내성 문제

가 제기되는 것으로 캄보디아에서도 돼지에 항생제를 남용함으로써 돼지에 항생제 내성이 생기는 부작용이 발생하였고, 이로 인해 돼지 고기의 섭취를 통해 사람에게도 항생제 내성 문제가 발생할 수 있다는 위험성 때문에 캄보디아 사람들의 돼지고기에 대한 선호도가 낮아지는 원인되었고, 이로인한 돼지 값이 폭락하는 등의 문제가 발생하였고, 특히 2018년부터 중국을 비롯하여 아시아 지역에 발병한 아프리카돼지열병(African Swine Fever, ASF)의 영향으로 캄보디아내 돼지 사육 두수가 큰 폭으로 감소한 것으로 분석됨.

- 특히, 돼지 생산성에 많은 영향을 미치는 아프리카돼지열병 및 구제역 발생으로 인한 질병의 확산 방지를 위해 세계동물보건기구(World Organization for Animal Health, OIE)와 캄보디아 정부가 긴밀한 협조를 통해 노력하고 있지만, 질병에 감염된 야생멧돼지가 인접 국가로부터 유입됨으로써 질병의 캄보디아 국내로의 유입을 효과적으로 차단하는 데는 한계가 있어, 감염멧돼지로 인한 사육돼지의 감염과 폐사로 살처분되는 돼지의 수가 증가하고 있는 실정임.

〈표 43〉 캄보디아 소규모 농가의 가축 사육두수 변화 추이

단위: 두(수)

구분	2015	2016	2017	2018	2019
소	2,903,420	2,897,126	2,951,359	2,917,302	2,769,885
물소	506,165	523,320	508,458	500,778	447,167
돼지	2,357,839	2,371,283	2,331,512	1,934,917	1,030,494
양계	26,688,675	28,402,486	28,652,409	28,956,342	27,763,479
총계	32,487,499	34,223,007	34,477,859	34,339,810	32,043,535

- 2016년부터 상업적 축산부분의 사육규모의 확대되고 급격히 증가하고 있으며, 예외적으로 소의 경우는 2015년에 비해 2019년에는 약 25.7% 정도 감소한 반면 돼지나 양계의 사육 규모는 증가하여, 전체적으로 2019년 1,381만 마리로 2016년 826만 마리였던 사육 규모 보다 42.4% 증가하였음.

- 양계(닭)의 경우 2019년 1,263만 마리로 2016년의 733만 마리에 비해 사육 규모가 큰 폭으로 확대되었으며, 돼지의 경우 2019년에는 115만 마리로 2015년 41만 마리 대비 사육 규모가 3배 가까이 증가하였음.

〈표 44〉 캄보디아 상업적 축산의 사육두수 변화 추이

단위: 두(수)

구분	2015	2016	2017	2018	2019
소	13,289	23,188	20,363	11,232	9,877
물소	63	194	198	217	218
돼지	416,525	599,341	742,771	812,938	1,155,431
양계	7,830,398	7,331,275	7,592,530	9,210,409	12,631,974
총계	8,265,905	7,960,387	8,356,309	10,035,585	13,811,608

3.7.3. 캄보디아 업체 특성

- 캄보디아 시장은 품질보다 가격을 우선시하는 관계로 이러한 인식이 국내 동물용의약품 진출에 방해 요소로 작용하기도 함.
- 가격이 우선시 되므로 동종업계 다른 제품보다 가격 면에서 유리하면 이를 반드시 어필해야 함.
- 인근 국가에 비해 캄보디아는 제조기반이 전무하여 일반 소비재나 산업재에 대한 베트남, 태국, 중국 수입 의존도가 높은 편으로, 해당 제품이 캄보디아 인근 국가에 판매되고 있으면 이에 대한 실적을 어필할 경우 국내 동물용의약품 업체의 캄보디아 진출에 도움을 줄 것임.
- 중소기업들이 전체 기업 수의 97% 이상을 차지하지만 전체 매출의 12%만 차지할 정도로 영향력이 작음. 비공식적 기업의 수가 아주 많고 산업 기반의 다양성이 부족하며 투명한 회계가 이루어지지 않는 경향이 강함.

3.7.4. 캄보디아 동물용 백신 시장

- 캄보디아를 비롯해 동남아 주변국 베트남, 라오스, 미얀마 등에서는 대부분 가축질병이 만연하고 있는 실정이지만 질병의 근절을 위한 적극적인 살처분 정책을 추진하기 보다는 백신 접종을 통한 질병 확산을 완화하는 방향으로 정책을 도입하여 추진하고 있으며, 캄보디아 역시 질병의 확산을 완화하기 위해 백신접종 정책을 추진하고 있음.
- 캄보디아에서는 구제역 및 소의 출혈성패혈증(hemorrhagic septicemia, HS) 등 다수의 전염병이 발생하고 있으나, 해당 질병에 대한 백신의 대부분은 해외수입에 의존하고 있음.
- 특히 소의 출혈성패혈증의 경우 2001년까지 미국의 지원으로 백신의 연구, 개발 및 생산을 추진하였으나, 생산의 효과성 및 경제적인 부담으로 인해 생산이 중단되었고, 출혈성 패혈증 백신 외에도 필요한 가축 백신 생산이 이루어지고 있지 않은 상황으로 백신을 전적으로 해외에서 수입하고 있는 실정임.
- 캄보디아의 전체 백신 수입액은 2016년 14,732(천 달러)에서 2017년 16,733(천 달러)로 증가한 이후 2020년 까지 비슷한 수준을 유지하고 있음.

〈표 45〉 2016년에서 2020년까지 동물용 백신 수입 통계

단위: 천 달러

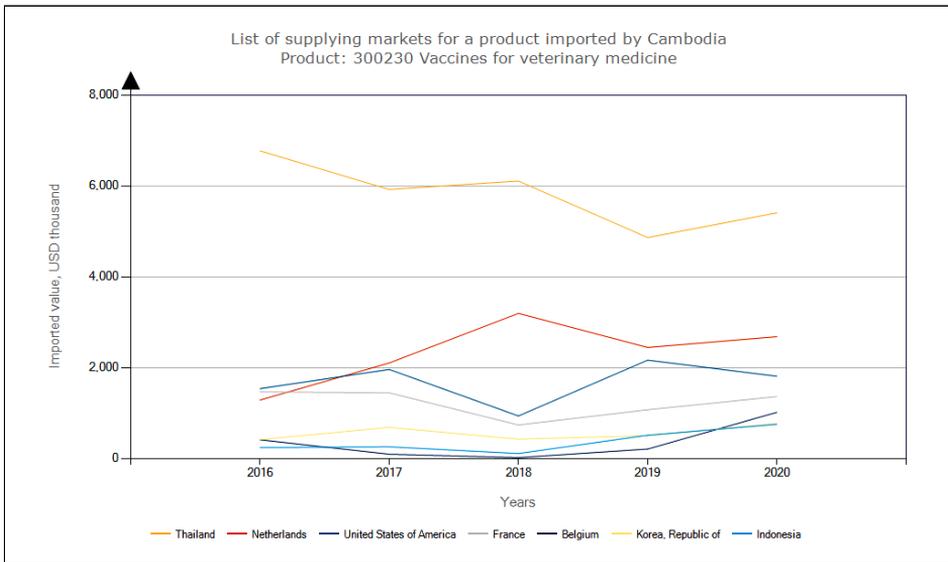
국가	2016	2017	2018	2019	2020
전 세계	14,732	16,733	16,083	16,157	16,721
태국	6,773	5,921	6,107	4,864	5,408
네덜란드	1,287	2,104	3,194	2,445	2,682
미국	1,538	1,961	937	2,165	1,811
프랑스	1,467	1,446	739	1,073	1,364
벨기에	412	95	20	208	1,018
한국	417	685	426	503	771
인도네시아	241	257	110	513	754
헝가리	129	54	0	126	572
베트남	698	652	802	1,642	488

국가	2016	2017	2018	2019	2020
인도	69	195	46	50	271
스페인	86	71	174	430	268
독일	300	50	112	326	205
영국	297	353	327	432	203
불가리아	8	33	33	66	127
중국	862	2,168	2,557	580	114
이탈리아	9	28	53	131	104
대만	2	9	60	69	86
싱가포르	0	43	66	128	82
이스라엘	74	541	85	112	78
스위스	0	0	9	0	70
엘살바도르	0	0	0	58	54
일본	0	0	0	0	53
아르헨티나	4	37	48	18	51
터키	0	0	25	32	23
아이슬란드	0	0	0	8	22
말레이시아	3	0	14	12	22
멕시코	0	0	0	0	11
에스와티니	0	0	0	22	8
브라질	5	12	0	16	2
호주	4	0	0	16	0
조지아	0	0	0	10	0
온두라스	0	0	0	2	0
아일랜드	43	16	115	78	0
퀴라소	0	0	2	0	0
노르웨이	5	0	0	0	0
페루	0	0	22	20	0

○ 백신의 주요 수입국은 2016년 기준 태국, 미국, 프랑스, 중국, 베트남, 네덜란드, 벨기에, 한국 등의 순으로 많이 수입되었으며, 2016년 대비 2020년 최근에는 미국, 프랑스, 벨기에 및 한국으로부터 수입량이 증가하는 추세를 보였고, 특히 벨기에의 경우 2016년 412천 달러에서 2020년에는 1,018천 달러로 수입이 급증하였음.

- 반면에 중국의 경우 2018년 대비 2020년에는 큰폭으로 수입이 감소하는 추세를 나타내고 있음.
- 태국으로 부터는 수입물량이 조금 변동은 있으나 여전히 다른 국가에 비해 월등히 많은 량의 수입이 이루어지고 있음을 알 수 있으며, 이는 태국산 백신이 아닌 미국과 프랑스 등의 제품이 태국을 통해 수입되는 경우가 많기 때문으로 분석됨.
- 태국의 동물 백신 수출 통계에 따르면, 미얀마, 캄보디아, 필리핀, 홍콩의 순으로 많은 양을 수출하고 있으며, 캄보디아로 동물용 백신을 수입할 시 VAT 10% 외에 별도로 수입관세는 없으며, 보관 및 관리상 항공을 통해 수입됨.

〈그림 42〉 캄보디아로 백신을 공급하는 국가별 공급량 증감 그래프



- 한국 동물용의약품의 최근 3개년 캄보디아 수출현황 자료를 보면, 원료의 수출이 높은 비중을 차지하고 있고, 백신 및 화학제의 경우 수출액이 증가하고 있는 것을 확인할 수 있음.

〈표 46〉 최근 3개년 캄보디아 수출현황

단위: 천 원

구분	2018년도 수출액	2019년도 수출액	2020년도 수출액
원료	703,663	1,712,546	1,384,935
백신	297,665	375,583	436,275
화학제	208,553	248,057	457,761
합계	1,209,881	2,336,186	2,278,971

3.7.5. 캄보디아 주요 사용 백신

- 캄보디아 내 동물용 의약품 판매 회사 대부분은 미국, 프랑스, 베트남 등에서 수입한 제품들을 취급하고 있으며, 특히 유럽산 백신제품에 대한 수요가 많은 편임.
- 동물용 백신은 가격에 따라 고가와 중저가 제품으로 구분되며, 규모가 큰 축산농가 나 회사의 경우 프랑스 제품과 같은 고가의 제품을 사용하며, 중저가 제품으로는 대부분 베트남과 태국 제품임.
- 회사에 따라 한국 제품을 일부 취급하는 곳도 있으나, 대부분은 프랑스, 미국, 베트남 제품을 취급하고 있음.
- 캄보디아에서는 동물용백신을 가장 많이 사용하는 부분은 양계업이며, 다음으로 돼지, 개, 소 등 순으로 백신이 사용되고 있음.
- 닭의 경우, 뉴캐슬병, Gumboro, Fowl cholera, 조류독감 백신을 많이 사용하고, 오리는 닭에 비해 한 두 가지 종류의 백신만을 사용하여, 대표적으로 Kapavac(vaccine against duck's plague)이 있으며, 오리의 경우, 닭에 비해 사용 백신 종류는 많지 않으나, 닭보다 사육 기간이 길어 농가 입장에서 오랜 시간 동안 리스크를 가지고 있게 되는 바, 효과가 확실한 제품에 대한 수요가 높은 편임.

- 돼지의 경우 Mycoplasma, Porcine circovirus, Parvovirus, PRRS, Aujeszky's disease, FMD, Swine fever 등을 위한 백신, 개는 광견병, DHPPL 등 5종 세트가 많이 판매되며, 소의 경우 FMD, 설사증, 브루셀라에 대한 백신의 수요가 있음.

3.7.6. 캄보디아 시장 전망

- 현지 업체와의 인터뷰에 의하면, 캄보디아 향후 백신 시장을 긍정적으로 보고 있으며, 연 1.6%의 인구 증가율, 연 7%의 지속적인 경제 성장 및 관광객 증가를 바탕으로 한 육류 소비의 증가는 시장 확장의 긍정적인 요인으로 보고 있음.
- 현재 여러 국가로부터의 다양한 브랜드가 경쟁을 하고 있어, 한국 제품 진출을 위해 현지 축종별, 가격별 시장 분석 및 이에 따른 마케팅이 매우 중요함.
- 한국 제품은 일부 분야만 취급하는 베트남이나 태국 생산 제품보다, 제품군이 다양하고 성능이 좋은 유럽산 제품과 경쟁해야 하는데, 유럽 제품의 시장에서 효과가 검증되고 믿을 수 있는 제품이라는 인식을 주고, 유럽보다 경쟁력 있는 가격을 제시한다면 시장 진입이 매우 유리할 것이라는 현지 업체 의견
- 소규모 영세농의 축산 형태로는 인근 국가로부터의 저렴한 육류 수입에 경쟁할 수가 없는데, 현재 소규모 축산업자들은 경쟁력을 잃어 가는 상황이라, 규모가 있는 기업농(CP, Vetagro 등)만이 시장에서 살아남을 것이라는 의견이 있음.

4

프로젝트 계획

4.1. 프로젝트 범위 및 내용

캄보디아의 축산 하위 부문은 상당한 성장 잠재력을 가지고 있다. 이는 도시화와 인구 증가로 인하여 육류에 대한 소비가 증가하고 있기 때문이다. 하지만 지속적인 성장 여부는 축산 산업의 효율과 경쟁력의 개선에 따라 달라진다. 캄보디아 내 축산 산업에 대한 주요 제약 사항은 지역 축산의 높은 비용, 품질 좋은 종계의 부족, 영양과 전염병에 대한 열악한 축산 지식, 열악한 인프라, 높은 시장 변동성 등이다.

캄보디아는 TAD에 취약하며 FMD, ASF, PPR, LSD에 특히 그러하다. 세계 무역기구의 SPS 협정에 따라 이런 질병을 살아있는 동물과 동물 제품에 대한 비관세 무역 장벽으로 종종 활용한다. TAD를 예방하고 통제하는 것은 캄보디아에 여전히 어려운 과제이다. 열악한 현장 동물 보건 서비스와 의식 촉진 및 행동 변화를 위한 예산의 부족은 예산을 부적절하게 운영함으로써 더 악화되었다. 이는 충분한 백신과 건전한 저온 유통을 제공하지 못하는 것을 포함한다. 축산 농가의

생계를 보호하고 축산 부문이 사회 경제적 성장 가능성을 달성할 수 있도록 하기 위해서는 더 강력한 수의학 서비스가 필요하다. 동물 보건 서비스는 국내 시장과 지역 시장에 악영향을 미칠 수 있는 질병을 효과적으로 예방, 탐지 및 통제하여 캄보디아의 국가적 수의학 위험 관리 시스템이 효과적이라는 것을 수입 국가에 보여주어야 한다.

신속한 가축 개발에 대한 또 다른 장애물은 VAHW에 대한 의존이 반영하는 동물 보건 서비스의 취약점, 제한적인 훈련과 감독, 최소한의 질병 감시 역량 및 효과적이지 못한 기관과 함께 TAD와 전염병으로 인한 손실에 대한 지속적인 위협이다. OIE가 주도하는 FMD 진보적 관리 경로(FMD PCP)로 캄보디아가 발전하는 것이 시급하다. 동물과 동물 제품의 이동에 대한 라이선스, 수의사 증명서 및 기술 표준을 발급하는 절차에 대한 조례는 풍토병을 특히 TAD를 더 잘 통제하기 위한 조치이다.

예방접종과 향상된 생체 보안은 개인과 공동체를 보호하는 효과적인 수단인 면역을 통하여 TAD와 캄보디아의 돼지 및 가금류에 대한 전염병을 통제하는 주요 방법이다. 하지만 예방접종 캠페인을 성공적으로 실시하기 위해서는 민간 부문과 공공 부문에서 백신을 공급하거나 취급하는 자가 백신을 적절하게 제조 및/또는 수입, 저장, 운송 및 처리하여야 한다. 수의학적 백신과 저온 유통 관리 방법에 대한 백신 소매회사와 도매회사의 지식이 제한적이기 때문에 캄보디아에서 예방접종 캠페인을 성공적으로 이행하기가 매우 어렵다. 예상된 보호를 제공할 수 없는 열악한 저온 유통 때문에 백신의 완전성이 손상되는 경우, 소규모 자작농은 예방 접종을 받지 아니한다. 백신 소매회사 또는 도매회사의 라이선스는 중요한 옵션이다. 이를 통하여 정부 관리는 백신의 저온 유통 조건을 감사할 수 있다. 저온 유통 표준을 개선하기 위한 훈련을 관련 이해 당사자에 제공하여야 한다.

식품 안보, 식품 안전 및 유익한 무역에 기여하는 가축 질병의 이환율과 폐사율을 줄이는 것을 목표로 하는 “캄보디아에서 가축용 백신을 개발하는 것에 대한 정책 역량”이라는 명칭의 프로젝트를 통하여 상기 문제를 해결할 수 있다.

더 높은 수준의 목표와의 관련성

제안 프로젝트는 사각 전략(RS), 국가 전략 개발 계획(NSDP) 및 농업 부문 개발 계획(ASDP)에서 명시하는 정부의 비전과 국가 개발 정책과 빈곤 감소 목표의 주요 특징을 따른다. 사각 전략 4 단계(2019~2023년)는 고부가가치 활동에서 생산성, 경쟁력, 개혁 및 경제 다각화를 강화하는 데 초점을 맞춘다. 사각 전략의 4개 기둥은 다음과 같다.(1) 인적 자원 개발(2) 경제 다각화(3) 민간 부문 및 일자리 개발(4) 포괄적이고 지속 가능한 개발. 농업 부문과 농촌 개발의 촉진. 이 네 번째 직사각형은 농림수산성이(MAFF) 5년 안에 농업 부문을 개발하기 위한 기본적인 프레임워크이다.

ASDP는 축산 하위 부문에 대한 하나의 전략적 목표의 우선순위를 정하고 축산 하위 부문을 사용 가능한 자원과 전통적인 생산 요소를 오랫동안 사용하는 것에 주로 의존하는 부문으로부터 새로운 기법, 새로운 기술, 생산성을 개선하기 위한 기계화, 환경적으로 지속 가능한 방식으로 가치를 증가시키는 축산으로의 다각화를 적용하는 것에 주로 의존하는 부문으로 변환하기 위하여 필요한 활동을 설명한다. 이와 동시에 가축과 가축 제품의 상업화를 촉진하기 위한 필요성을 인정하고 축산농의 향상된 생산성, 다각화, 상업화 및 촉진을 포함한다. 프로젝트는 농민을 지원하고 농업 기업과 협력함으로써 각각의 기둥 모두에 기여하고 새로운 기회를 활용할 수 있는 역량을 개발할 수 있도록 한다.

프로젝트는 다음과 같은 지속 가능한 발전 목표를 달성하는 것을 돕는다. (a) 모든 곳에서 모든 종류의 빈곤을 종식시킨다. (b) 기아를 종식시키고 식량 안보를 달성하며 영양을 개선하고 지속 가능한 농업을 촉진한다. (c) 건강한 삶을 보장하고 모든 연령대에 대하여 복지를 촉진한다. (d) 성 평등을 달성하고 모든 여성과 소녀에게 권한을 부여한다. (e) 일관적이고 포괄적이며 지속 가능한 경제 성장을 촉진한다. (f) 회복력이 있는 인프라를 구축하고 포괄적이고 지속 가능한 상업화를 촉진하며 혁신을 강화한다. (g) 국가 내 그리고 국가 간 소득 불평등을 줄인다. (h) 도시와 정착지를 포괄적이고 안전하며 회복력이 있고 지속 가능하게

만든다. (i) 지속 가능한 소비와 생산 패턴을 보장한다. (j) 배출을 제어하고 재생 가능한 에너지의 개발을 촉진함으로써 기후 변화와 그 영향을 방지하기 위하여 신속한 조치를 취한다. (k) 지속 가능한 발전을 위하여 평화적이고 포괄적인 사회를 촉진하고 모든 국민에게 사법 접근성을 제공하며 효과적이고 믿을 수 있으며 포괄적인 기관을 구축한다. 그리고 (l) 지속 가능한 개발을 위한 글로벌 파트너십을 구현하고 활성화하는 수단을 강화한다.

제안 프로젝트가 직접적으로 대응할 2개의 기둥은 다음과 같다. i) 강력한 성장을 지속하고 일자리를 창출하기 위하여 수출 경쟁력과 경제 다각화를 강화한다. 그리고 ii) 천연 자본, 기후 회복력, 지속 가능한 도시 개발에 투자함으로써 더 지속 가능한 성장 패턴을 보장한다. 하지만 프로젝트는 세 번째 기둥에도 대응한다. 경제적 이동성과 공동 번영을 촉진하고 가계 식량 및 영양 안보와 영양적인 식사의 사용 가능성, 접근성, 경제성을 개선하며 지식과 기술을 개선하기 위하여 인적 자본을 구축한다.

제안 프로젝트에 따른 조치를 한-캄보디아 공동 경제 위원회의 목표에 따라 조정한다. 이는 산업 역량의 강화, 4개 주요 분야(교통 인프라 건설, 도시 개발 프로젝트, 수자원 개발, 전력 생산)의 상호 연결성, 금융, 투자, 농업 무역, 노동 등에 대한 개선을 포함한다. 프로젝트는 농촌 빈곤을 줄이고 농촌 취업을 늘리며 농민의 회복력을 증가시키고 소규모 농민과 소규모 기업의 경쟁력을 강화하는 전체적인 목표에 기여할 것이다.

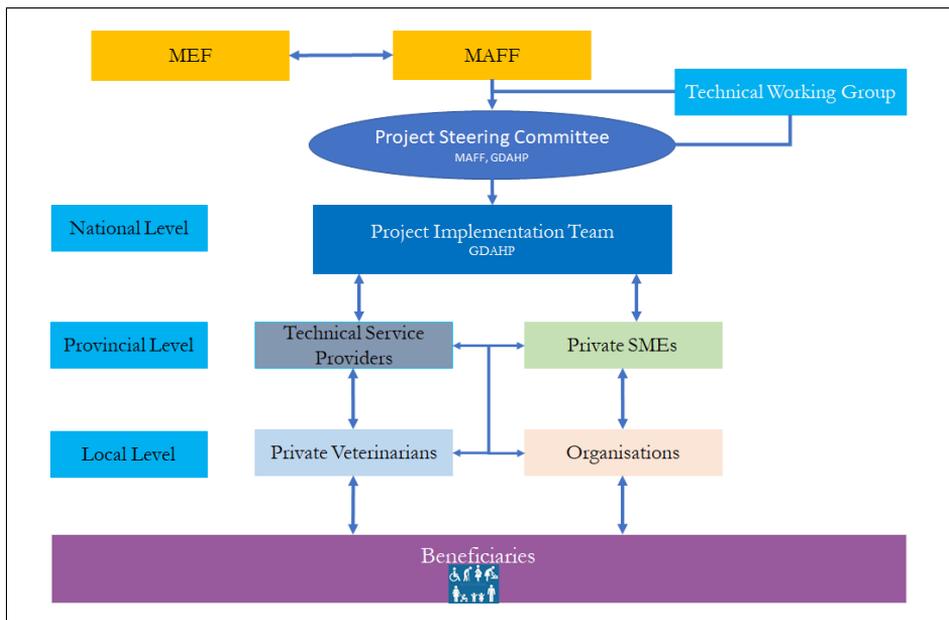
프로젝트 활동은 정부의 핵심적인 임무인 공공 부문 지원과 인프라 제공을 포함할 것이다. 역량 구축, 훈련 기회 및 기본 인프라에 대한 접근을 촉진하거나 이를 직접 제공하는 것은 공공 부문의 기능이다. 민간 부문이 농민, 그룹 및 프로젝트 지역사회와 함께 참여하는 것과 농업 기업의 개발에 대한 기반을 준비하는 것은 제외한다. 공공 투자는 민간 기업이 병목 구간을 단독으로 극복할 수 없는 분야에서 새로운 개선된 기회를 이용하는 민간 자본을 활용한다.

한국 ODA는 가축용 백신 연구 개발 분야의 주요 국제 전문가를 활용하여 기

획과 실시를 지원하고 설계를 도우며 제안 활동을 실시하는 것을 지원할 수 있을 것이다. 프로젝트 설계 및 실시는 다른 유사한 ODA가 지원하는 동물 보건 및 백신 개발 프로젝트에서 얻은 교훈의 도움을 받을 수 있다. 이런 프로젝트는 여러 부문에 대한 접근법, 공공-민간 파트너십의 수립, 가축 개발 문제를 성공적으로 다루었다.

4.2. 캄보디아의 ODA 거버넌스 구조

〈그림 43〉 프로젝트 조직 구조



4.3. 프로젝트 수행 구조

제안 프로젝트를 5년의 기간 동안 구현할 것이다. 기관의 구현 준비는 정부의 조직 설정을 따른다. MAFF에 따라 GDAHP는 캄보디아에서 가축용 백신을 개발하기 위한 정책 역량(PCDVLC)을 구현할 임무를 가진 집행 기관(EA)이다. 그리고 농림부(PDAFF)에 따라 주 동물보건생산실(PAHPO)은 관련 현장 활동을 실시할 임무를 가진 실시 기관(IA)이다. EA는 여러 개발 파트너가 자금을 제공하는 프로젝트를 실시한 경험이 있다. 상기 도표는 제안 프로젝트에 대한 제도적 그리고 실시 준비에 대한 세부사항을 보여준다. EA와 IA는 각 구성요소의 프로젝트 활동 각각에 대하여 책임이 있다. 이는 모든 컨설턴트와 회사의 기술 감독, 집행, 계약 체결 및 지시를 포함한다. 또한 EA와 IA는 국가 수준에서 각 행동에 대한 조달과 금융 관리 활동을 실시한다.

운영 위원회 MAFF, MEF 및 GDAHP의 고위 공무원(정책 입안자)으로 구성된 운영 위원회를 수립한다. 운영 위원회는 주요 지침을 제공한다. 이는 개념적 비전 및 문제 해결을 위한 정책, 규제, 지침 및 전략 개발 프레임워크를 포함한다. MAFF의 고위 공무원이 운영 위원회의 의장이 된다.

프로젝트 팀 EA는 프로젝트 감독을 정한다. 프로젝트 감독은 일별 관리 활동에 대한 전체적인 방향을 제시하고 프로젝트의 진행 사항을 모니터링한다. 프로젝트 조정실은 관리팀과 GDAHP 산하에 존재한다. 관리팀은 프로젝트 관리자, 행정/회계 책임자, 조달 책임자 및 M&E 책임자로 구성되며 관리 시스템과 조정 활동을 조정한다. 이는 기술팀을 위한 조달 측면을 포함한다. IA는 프로젝트 현장 실시에 대한 기술 지원의 역할과 책임을 수행하는 프로젝트 팀(PT)을 설정한다.

각 목표 주에 있는 프로젝트 조정실은 PDAFF에 기초하고 프로젝트 실시 코디네이터, 운영/회계 담당자 및 마케팅 담당자로 구성되며 연간 작업 계획, 진행 보고서, 현장 활동과 관련한 준비에 대한 조정 서비스를 제공한다. 주 수준에서 PT를 설립하여 현장 모니터링과 현장 수준에서 프로젝트 수혜자와 서비스 제공회

사에 대한 보고를 포함하는 기술 지원을 직접 제공한다. 이 PT는 AHPO/PDAFF의 기술 인원을 포함한다.

마을의 동물 보건 종사자(VAHW) VAHW는 지역 사회 수준에서 기술 서비스를 제공하고 데이터를 수집하며 프로젝트 활동에 대한 지원을 촉진하는 계약을 파트타임 방식으로 맺는다.

기술 작업 그룹 이 그룹은 전문가를 고용하여 국가 수준에서 프로젝트 관리팀과 기술팀에 정기적이고 간헐적인 지원을 제공하고 프로젝트 운영 매뉴얼을 개발하고 재정을 관리하며 조달 및 진행 과정에 대한 보고 시스템을 구축하는 것을 돕는다.

농업, 물 및 기타 기술 작업 그룹 캄보디아 왕립 정부는 농업과 물에 대한 기술 작업 그룹을 설립하기로 결정하고 2019년 2월 이후 역할과 책임에 대한 초안을 작성하였다. 동물원성 감염증 TWG, 식량 안전 TWG, 길항미생물 저항성 (AMR) TWG와 같은 다른 기술 작업 그룹도 국가와 관련 부문의 필요에 대응하여 설립되었다. TWG-Z는 다음과 같은 책임을 진다.(i) 동물원성 감염증 및 관련 주제에 대한 지침을 내리고 검토하는 회의를 소집하고 주재하며 이전 회의에서 합의한 조치를 추적 관찰한다.(ii) TWG-Z의 작업에 대한 모니터링 지표를 활용하고 인적 자원과 재정 자원의 가용성을 고려하며 필요한 경우 추가 자원을 동원하여 연간 작업 계획을 작성한다.(iii) 동물원성 감염증과 관련한 기술, 입법, 정책 및 전략 문서를 개발하고 권고하며 이를 실시한다.(iv) 감시, 발병 및 동물원성 감염증 사건에 대한 정보 공유를 촉진한다. 이는 연구 결과와 교훈의 공유를 포함한다.(v) 역량 구축 프로그램을 개발하고 조정하며 정책 입안자에게 권고와 조언을 제공한다.(vi) TWG-Z의 비회원과 원헬스에 대하여 조정하고 협력한다.

프로젝트 자문 한국 전문가(팀 리더)가 이끄는 자문 그룹은 전문가를 고용하여 국가 수준에서 프로젝트 관리팀과 기술팀에 정기적이고 간헐적인 지원을 제공하고 프로젝트 운영 매뉴얼을 개발하고 재정을 관리하며 조달 및 진행 과정에 대한 보고 시스템을 구축하는 것을 돕는다.

주 주 수준에서 국가 컨설턴트는 현장 수준에서 자신의 역할과 책임을 효과적이고 효율적이며 일관된 방식으로 수행하기 위하여 프로젝트 조정팀과 기술팀을 지원하는 계약을 풀타임 방식으로 체결한다.

민간 부문 이 민간 부문에 속하는 회사도 프로젝트 실시예 참여하여 축산 인프라를 구축하고 축산을 촉진하고 가축의 가치 사슬을 위한 동물 사료와 다른 관련 장비를 위한 농업 재료, 품종, 종자를 공급한다. EA/IA(프로젝트 감독, 프로젝트 관리자 및 조달 책임자)는 정부 절차에 따라 회사와 계약을 체결한다.

모니터링 프레임워크 변화 이론에 기초하여 프로젝트 지표와 구성요소에 특정한 중간 지표를 설명한다. 이는 측정 단위, 개별 기준선, 누적 목표치, 빈도, 데이터 출처 및 방법론, 데이터 수집에 대한 책임을 포함한다. 프로젝트를 실시하는 최초 6개월의 시작 시점에 기본 조사를 실시하여 VAHW와 VAV의 도움을 받아 프로젝트팀이 제공하는 프로젝트 사이트의 사회 경제적 상황에 대한 데이터와 정보를 수립 및/또는 업데이트한다. 동시에 프로젝트 관리팀은 정책 결정과 자원 할당에 대하여 중요한 정보를 제공하는 추가적인 연관 지표의 진행 사항을 모니터링한다.

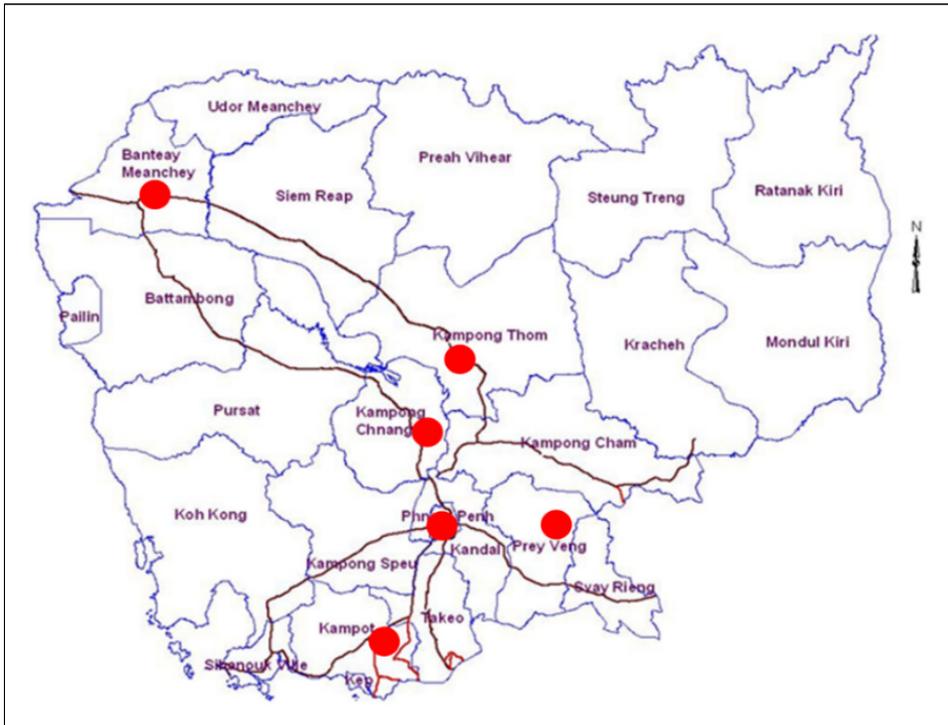
프로젝트 평가 프레임워크 프로젝트를 시작하고 3년 후에 EA/IA가 채용한 컨설턴트팀이 중기 검토를 실시하여 프로젝트 과정에서 발견된 과제 및/또는 문제를 평가하고 솔루션을 확인하여 프로젝트 실시 성과를 강화한다. 프로젝트가 수혜자에 미치는 영향과 전체적인 성과를 평가하기 위하여 최종 평가를 실시한다.

프로젝트를 완료하는 시점에 독립적인 기관이 영향 평가를 실시한다. 이 프로젝트는 캄보디아의 축산 부문과 목표 주의 가축 생산자에 상당한 혜택을 제공한다.

4.4. 프로젝트 대상 지역

Banteay Meanchey, Kampong Chhnang, Kampong Thom, Kampot 및 Prey Veng를 포함하는 5개의 주에서 그리고 국가 수준에서 프로젝트를 실시할 것이다.

〈그림 44〉 사업 대상 지역



4.5. 프로젝트 설계 매트릭스(PDM)

내용	객관적 지표	측정 방법	중요 가정
<p>목표</p> <p>동물 질병의 영향을 줄이고 동물 생산을 증가시키며 가축에 기초한 생계와 식량 보안을 개선하고 안전한 무역을 강화하는 동물 보건과 생산 서비스를 강화한다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 가축을 통한 가계 수입의 개선 - 계약과 파트너십을 통한 가축 제품에 대한 지분의 증가 - 참여 가구 내 여성에 대한 식품 다양성의 개선 - 동물 질병 유행의 감소 	<p>기관 및 연구소 역량의 강화</p>	<p>PCR에 기초한 진단, 동물 백신 R&D 및 동물 보건과 생산성을 개선하는 조치 이후에 국경 간 동물 질병에 대한 DB를 구축한다.</p>
<p>성과</p> <p>핵에서 유래한 분자 기술과 관리 프로그램을 적용함으로써 동물 생산성을 개선하고 TAD의 이환율과 폐사율을 저감하여 지속 가능한 축산을 가능하게 한다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 연구소 역량(동물 백신, 바이러스학 및 세균학)을 활용하여 2025년까지 표준 프로토콜과 SOP를 개발한다. - 가축의 수가 증가하고 이환율과 폐사율이 감소한다. 	<ul style="list-style-type: none"> - GDAHP의 프로젝트 보고 - GDAHP에 의한 국가 동물 보건 및 생산에 대한 통계 	<ul style="list-style-type: none"> - 기존 건물, 연구소 시설 및 인원 - 프로젝트에 참여하는 기술 인력의 강한 헌신과 역량 - KREI의 기술 지원 - 프로젝트팀 간 잘 조직된 운영계획
<p>결과</p> <p>1. TAD와 동물원성 감염증의 조기 탐지를 위한 역량의 강화 및 백신 연구 및 생산을 위한 용량의 구축</p>	<p>TAD 진단 및 백신 개발을 위한 역량</p>	<p>GDAHP의 진행 과정 보고</p>	<p>프로젝트에 참여하는 기술 인력의 강한 헌신과 역량</p>
<p>2. 진단 및 백신 생산을 위한 연구소 품질 관리 시스템의 설립</p>	<ul style="list-style-type: none"> - TAD 진단을 위한 연구소 장비, 소모품 및 시약 그리고 인원 역량의 강화 - TAD 진단을 위한 5개 SOP와 연구소 알고리즘의 개발 	<p>GDAHP의 진행 과정 보고</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 기존 건물, 연구소 시설 및 인원 - 프로젝트에 참여하는 기술 인력의 강한 헌신과 역량
<p>3. 백신 생산 센터의 건립</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 백신 생산을 위한 건물, 장비, 소모품 및 시약 그리고 인원 역량의 개발 - GMP 및 HACCP 지침의 개발 	<p>GDAHP의 진행 과정 보고</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 기존 건물, 연구소 시설 및 인원 - 프로젝트에 참여하는 기술 인력의 강한 헌신과 역량

내용	객관적 지표	측정 방법	중요 가정
활동	산출물		
	캄보디아 측	한국 측	
1.1 한국에서 초청 훈련(높은 수준, 석사 학위)	1. 훈련을 받은 인원의 수 2. 훈련과 참석자의 수 3. 심포지엄과 세미나에 참석한 자의 수 4. TAD와 동물원성 감염증의 진단 역량 5. 백신의 개발 및 생산 역량		지역 기술 인력의 경험 프로젝트 책임자의 참여와 기술 인력의 헌신 성과 및 달성 수준의 측정
1.2 지역 훈련(GDAHP 및 주 공무원)			
1.3 국제 심포지엄 및 세미나(심포지엄 1회 및 세미나 4회)			
1.4 TAD와 동물원성 감염증의 진단을 위한 역량 개발			
1.5 가축용 백신의 연구와 생산을 위한 역량 개발			
2.1 연구소 알고리즘	1. 개발한 연구소 알고리즘 2. 개발한 연구소 품질 관리 시스템 3. 개발한 HACCP 시스템 4. 가축 질병 통제 및 백신 개발에 대한 정책을 검토하고 개발하였다. 5. 받은 인증		훈련 대상인 인원 프로젝트 코디네이터와 소통하고 일정을 결정하며 KREI, 운송업체와 소통한다. 책임 인원의 요구에 대하여 프로젝트 코디네이터와 협업한다. 과학 통지 또는 NAHPRI 게시판
2.2 안전 관리(GMP, GAP, SOP, 등)			
2.3 HACCP 시스템			
2.4 질병 통제를 위한 법률과 보조 규제의 수립			
2.5 ISO17025:2017 인증			
3.1 건물 건축	1. 개발한 백신 생산 센터 2. 장비 및 소비재 3. 개발한 훈련 프로그램 4. 관리 중인 지역 질병 상황 5. 생산되고 유통된 백신의 수		훈련 대상인 인원 프로젝트 코디네이터와 소통하고 일정을 결정하며 KREI 및 전문가와 소통한다. 책임 인원의 요구에 대하여 프로젝트 코디네이터와 협업한다. 과학 통지 또는 NAHPRI 게시판
3.2 장비 설치 및 설비 설정			
3.3 규제 및 훈련 프로그램의 수립			
3.4 지역의 질병 관리 강화			
3.5 가축용 백신의 생산과 유통			

4.6. 예산 및 일정

ODA의 프로젝트 자금제공은 5년의 실시 기간을 대상으로 한다. 총추정 프로젝트 비용은 16,500,000달러이고 이는 가격과 물리적 비상 상황을 포함한다. 정부의 지원은 사무실, 인건비, 공공요금과 같은 현물 출자로서 상대 금융의 형태를 취한다.

〈표 47〉 사업예산 세부 내용

구성요소	활동	ODA 자금 요청 금액(달러)
구성요소 1: TAD과 동물원성 감염증의 조기 탐지를 위한 역량을 강화하고 백신 연구 및 생산을 위한 역량을 강화한다.	1.1 한국에서 초청 훈련(높은 수준, 석사 학위)	600,000
	1.2 지역 훈련(GDAHPP 및 주 공무원)	800,000
	1.3 국제 심포지엄 및 세미나(심포지엄 1회 및 세미나 4회)	500,000
	1.4 TAD와 동물원성 감염증의 진단을 위한 역량 개발	800,000
	1.5 가축용 백신의 연구와 생산을 위한 역량 개발	800,000
구성요소 2: 진단 및 백신 생산을 위한 연구소 품질 관리 시스템의 설립	2.1 연구소 알고리즘	200,000
	2.2 안전 관리(GMP, GAP, SOP, 등)	200,000
	2.3 HACCP 시스템	200,000
	2.4 질병 통제를 위한 법률과 보조 규제 수립	300,000
	2.5 ISO17025:2017 인증	300,000
구성요소 3: 백신 생산 센터를 건립한다.	3.1 건물 건축	2,000,000
	3.2 장비 설치나 설비 설정	1,800,000
	3.3 규제 및 훈련 프로그램의 수립	600,000
	3.4 지역의 질병 관리 강화	2,500,000
	3.5 가축용 백신의 생산과 유통	3,100,000
구성요소 4: 프로젝트 관리	4.1 성과 관리, 모니터링 평가	600,000
	4.2 운영 필드, 지역 인원, 해석	800,000
	4.3 기타 프로젝트 지원	400,000
모든 구성요소에 대한 총예산		16,500,000

4.6.1. 프로젝트 일정안

활동	1년				2년				3년				4년				5년			
	1분기	2분기	3분기	4분기	1분기	2분기	3분기	4분기	1분기	2분기	3분기	4분기	1분기	2분기	3분기	4분기	1분기	2분기	3분기	4분기
결과 1																				
1.1 프로젝트팀을 조직한다.																				
1.2 프로젝트를 검토하고 마무리 회의를 시행한다.																				
1.3 KREI 필드를 모니터링하고 평가한다.																				
결과 2																				
2.1 진단 기술에 대한 장학금 및 훈련 과정																				
2.2 실험실 품질 관리 시스템을 강화한다.																				
2.3 동물원성 감염증과 TAD를 감시하고 AMR을 모니터링한다.																				
2.4 한국에 있는 표준 과학 연구소를 방문한다.																				
2.5 TAD를 진단하기 위하여 SOP과 연구소 알고리즘을 개발한다.																				
2.6 연구소의 역량을 강화한다(역량 시험 및 관련 자료).																				
결과 3																				
3.1 가축 질병 통제 및 백신 개발 정책을 평가한다.																				
3.2 백신 생산을 위한 SOP 와 지침을 활용하여 가축용 백신을 연구하고 개발한다.																				
3.3 한국에서 가축용 백신 생산에 대한 장학금 및 훈련																				
3.4 예방 접종 후 모니터링을 시행한다.																				
3.5 백신 저장 및 저온 유통 시스템을 평가하고 이에 대하여 훈련한다.																				
3.6 백신 생산을 위하여 GMP와 HACCP를 개발한다.																				

4.7. 위험 관리

4.7.1. 프로젝트 위험 평가

제안 프로젝트에 대한 전체적인 위험이 상당하다. 기술적 설계의 복잡성, MAFF 내 제도적 간극, 환경과 사회적 측면, 신탁 측면은 상당한 위험을 포함한다. 이는 축산 부문을 더 경제적이고 회복력이 있으며 경쟁적으로 만들기 위한 혁신적이고 시장에 기초한 접근법을 지원하는 ODA 보조금에 적합한 사례이다. 프로젝트에서 얻은 교훈과 증거는 기획재정부(MEF), MAFF 및 다른 관련 기관과 같은 정책 입안자와의 관계에서 중요한 기초의 역할을 한다.

〈표 48〉 프로젝트 위험평가

위험	확률	위험 등급	위험 설명	제안 완화 조치
기술 설계 기술 설계가 목표를 달성하여 프로젝트에 영향을 미칠 수 있는 위험	보통	높음	설계는 복잡하지만 O H 과제를 다루기 위하여 여러 다른 당사자를 모으는 것이 필요하다. 설계는 디지털 플랫폼과 시장이 주도하는 상업화 모델을 사용하여 서비스 전달에 대한 혁신적인 접근법을 통합한다.	분석 작업과 캄보디아와 지역에서 동물 보건과 OH 프로젝트를 통한 경험을 통하여 프로젝트 설계를 지원한다. 복잡성을 줄이는 방법 중 하나는 하드 투자에 앞서 분석 평가와 기술 역량 구축을 통하여 활동을 순서대로 배열하는 것이다. 프로젝트는 시장 참여자에게 인센티브를 제공하여 가축 생산자에게 동원 및 지도 서비스를 제공하도록 한다.
실시를 위한 제도적 역량 프로젝트를 실시할 수 있는 역량이 충분하지 아니할 위험	보통	높음	관련 실시 단체의 수, 프로젝트 조치 지역의 지리적 분산, 이런 지역의 원격성과 같은 제도의(중앙 및 지방 수준에서) 복잡성	프로젝트는 MAFF와 GDAHP가 유사한 규모의 프로젝트를 세계은행, ADB, 등과 같은 국제기구와 함께 실시하였던 경험을 활용한다. 지역 수준의 프로젝트 실시 기관에 대한 기술적 지원과 프로젝트 관리에 대한 훈련을 프로젝트에 따라 기획한다.

위험	확률	위험 등급	위험 설명	제안 완화 조치
백신 연구 개발 질병 통제 프로그램에서 여러 이해 당사자 간 조정과 협력의 실패	보통	높음	효과적인 질병 감시 및 통제 수단은 농업 생산자, 식량 거래자, 지역사회 보건 및 위생 작업자, 감시 및 감독 책임이 있는 정부 관리 간에 변경할 것을 요구한다.	의사 결정 구조를 분명하게 정의한 프로젝트 운영 매뉴얼을 개발하여 프로젝트 실시 지침을 제공한다. 공동 훈련은 인간 보건 부문, 동물 보건 부문 및 야생 동물 보호 부문 간 상호 작용과 조정을 촉진한다. 여러 부문에 걸친 조치를 취하는 프로젝트에 따라 수요에 기반한 지원을 제공하고 확장하기 전에 국가 및 주 기관과 교훈을 공유한다.
백신 연구개발 가축용 백신을 생산할 수 있는 역량이 충분하지 아닐 위험	보통	높음	개발된 백신의 효과와 백신 프로그램에 대한 농민의 참여로 인하여 캄보디아에서 질병 통제 프로그램을 성공적으로 실시하게 된다.	KREI와 한국 기관의 기술 지원을 통하여 가축용 백신을 생산하는 역량을 강화하고 예방접종 프로그램이 제공하는 혜택에 대한 가축 생산자의 인식을 개선함으로써 지역사회의 보건과 생계를 개선하고 프로젝트 실시 계획을 달성하는 것을 돕는다.
ISO17025:2017 인증 진단 역량이 인정되지 아니하는 위험	보통	높음	연구소 품질 관리 시스템은 연구소 결과/분석에 대하여 인정을 받는 데 있어 매우 중요하다.	KREI와 한국 기관의 기술 지원을 LQMS를 수립하고 진단 기법을 개선하는 것을 돕는다.

〈표 49〉 외부환경에 대한 위험 평가

잠재적 부정적 외부 효과	확률	위험 등급	설명	제안 완화 조치
환경	높음	높음	프로젝트와 관련한 주요 환경 위험은 다음과 같다.(i) 공급품의 시험 및 처리와 관련한 산업 안전 보건(OHS) 문제 그리고 연구소 기술자가 적절하게 실시하지 아닐 가능성(ii) 환경 오염(축산 폐기물)과 폐사한 동물과 도축장 또는 농산물 시장에서 발생하는 폐기물의 처리, 운송 및 처분과 관련한 지역사회 보건 및 안전 문제(iii) 프로젝트의 기술 지원 활동이(동물원성 감염증과 다른 보건 위험을 방지하고	이런 환경 위험의 관리를 초점을 맞춘 프로젝트 활동을 통하여 프로젝트 설계에 포함시켰다. 이는 목표 훈련 및 보건 인력, 지역사회 및 동물 보건 작업자, 야생동물 보호 작업자를 포함한다. 이런 작업자 OHA, 지역사회 보건 및 안전, 생물 다양성 및 오염 문제를 관리한다. 세계은행의 환경 및 사회 보호 정책을 모든 프로젝트 활동에 적용한다. 이는 환경 및 사회의 감사와 하위 프로젝트 활동의 후속 평가에 지침을 제공한다.

잠재적 부정적 외부 효과	확률	위험 등급	설명	제안 완화 조치
			제어하기 위한 정책과 법률의 개정을 지원하기 위하여 필요한 검토, 연구 작업 또는 조사와 같은) 다운스트림 환경에 미칠 수 있는 영향	전체적인 보호 평가를 실시하여 기관의 보호 메커니즘을 확인한다.
사회	보통	보통	프로젝트는 재정착이나 토지 획득과는 관련이 없을 것이고 더 광범위한 사회적 위험은 중간 정도일 것으로 간주한다. 완전한 사회적 통합은 사회 개발 결과의 개선에 근본적이고 동물원성 감염병을 고려할 때 사회의 일부(지리, 민족, 수입, 성별, 식별 또는 다른 수단)가 제외되면, 통합의 전체적인 효력이 훼손된다.	ESMF를 준비하는 동안 실시하는 사회 평가는 취약 그룹의 구체적인 요구 사항을 확인하고 정의한다. 이런 그룹은 민족적 소수 공동체, 노인 및 기타 그룹을 포함할 것이다. 이런 그룹이 요구하는 바에 따라 특정한 프로젝트에 초점을 맞춘다. ESMF는 관련 의사 결정권자와 서비스 제공회사가 요구하는 정보를 문서화하여 이런 그룹이 요구하는 바를 프로젝트에 설계할 것을 보장한다.
성별	낮음	보통	중요한 사회적 위험은 사회적으로 분리하고 취약하며 큰 위험에 처한 사회 그룹이 특히 여성이 프로젝트의 혜택으로부터 배제될 수 있다는 것이다.	프로젝트는 전략적이고 실제적인 성별 요구를 확인하고 프로젝트가 미치는 영향을 극대화하기 위하여 프로젝트 조치(목표 설정, 역량 구축, 더 선호하는 혜택의 흐름 등을 포함하는)를 조정하도록 성별 평가에 기초하여 성별 조치 계획을 개발한다. 은행의 보호 프레임워크는 프로젝트의 직간접적인 수혜자에 대한 비차별을 촉진하고 노동 기준과 허용 가능한 작업 조건을 촉진하며 성희롱에 대하여 무관용을 견지한다.

확률: L(낮은 확률), M(중간 정도의 확률) 또는 H(높은 확률)

위험 등급: L(낮은 위험 또는 영향), M(중간 정도의 위험 또는 영향) 또는 H(높은 위험 또는 영향)

4.8. 공동 연구 관련 프로젝트와의 연계 추진

다음 표는 여러 개발 파트너가 현재 진행 중인 프로젝트를 보여준다. 제안 프로젝트는 다음 표에 있는 관련 프로젝트에 대한 투자를 활용하고 보완하며 CASDP 및 LASED III과의 시너지 효과를 낸다.

〈표 50〉 공동연구 관련 프로젝트 목록

	프로젝트 명칭	기간	시기	대상 주	진행현황	관리자	지원 기관
1	가축 식별 및 등록 시스템을 개발하고 실시하기 위한 기술 지원	3	2019-2021	Takeo, Battambang, Pursat, Kampong Thom, Tbong Khmum 및 Kampong Cham	진행 중	DAP	FAO
2	캄보디아의 돼지 생산 및 교환 시스템으로 인한 동물원성 감염병의 위험에 대한 이해	5	2018-2022	Takeo, Kandal, Kampong Speu 및 Phnom Penh	진행 중(연구 프로젝트)	Sorn San 박사, 프로젝트 코디네이터	DTRA
3	기후 친화적 기업농 가치 사슬 부문 프로젝트	7	2018-2024	Takeo, Kampot, Kampong Cham & Tbong Khmum	진행 중	Soun Sothoeun 박사	ADB
4	캄보디아 농업 부문 다각화 프로젝트 - CASDP	6	2019-2025	Battambang, Siem Reap, Preah Vihear, Stung Treng, Kratie, Tboung Khmum, Kampong Cham, Mondulkiri, Ratanakiri, Kampong	진행 중	Sar Chetra 박사	WB

	프로젝트 명칭	기간	시기	대상 주	진행현황	관리자	지원 기관
				Chhnang, Kampong Speu, Kandal 및 Phnom Penh			
5	사회 경제적 개발을 위한 캄보디아 토지 분배 프로젝트	6	2020-2026	Phnom Penh과 도시/시를 제외한 전국	진행 중	Khy Kosal	WB
6	소의 계층의 식량 안보 - 캄보디아의 기후 변화 상황에서 실증 시험을 통하여 종계 유전자를 개선하고 생산성을 강화한다	2	2020-2021	Takeo, Kampong Chhnang 및 Tbong Khmum	진행 중	Soun Sothoeun 박사	JICA
7	AMR MPTF 캄보디아에서 AMR을 줄이기 위하여 거버넌스 및 조정 메커니즘의 강화	2	2021-2022	국가 수준	착수	Tep Bengthay 박사	OIE
8	메콩강 유역에서 국경 간 가축 보건 및 가치 사슬 개선 프로젝트	5	2022-2026	Takeo, Prey Veng, Kampong Cham, Siem Reap 및 Odor Meanchey	설계 중	Soun Sothoeun 박사	ADB
	캄보디아에서 가축 제품의 안전과 위생을 위한 국가 연구소의 설립	5	2023-2027	Phnom Penh, Banteay Meanchey, Svay Rieng 및 Takeo	설계 중	Tum Sothyra 박사	KOICA

4.9. 프로젝트 품질관리 계획

〈표 51〉 모니터링 매트릭스

지표	측정 단위	기준선	목표	데이터 출처
프로젝트 수준 지표				
1. 가축을 통한 가계 수입의 개선	백분율	0	15%	프로젝트 및 대조군 내 가구 수입의 조사
2. 계약과 파트너십을 통한 가축 제품에 대한 지분의 증가	백분율	0	15%	프로젝트 및 대조군 내 가구 수입의 조사
3. 동물 질병 유행의 감소	백분율	0	15%	혈청학적 조사
4. 참여 가구 내 여성에 대한 식품 다양성의 개선	백분율	0	15%	프로젝트 및 대조군 내 가구 수입의 조사
구성요소 수준 지표				
구성요소 1: 동물 보건 서비스의 강화				
5. 위험에 기반한 동물 질병 및 동물원성 감염증의 관리(정책, 지침 등)	수	0	5	체크리스트를 사용한 시스템 모니터링
6. 수의사 및 수의학 전문가(VAHW를 포함한)(성별 분류)	수	0	1500	진행 보고서/ 중기 프로젝트 검토
7. 업그레이드 및 강화된 동물 보건 연구소	수	0	2	진행 보고서/ 중기 프로젝트 검토
구성요소 2: 가축용 백신 생산				
8. 생산하고 관련 이해 당사자에게 유통한 가축용 백신	예/아니오	번호	예	진행 보고서/ 중기 프로젝트 검토
9. 소와 물소 중 약 80%에 HS 백신을 접종한다.	백분율	40	80	진행 보고서/ 중기 프로젝트 검토
구성요소 3: 프로젝트 실시 지원				
10. 프로젝트가 제공하는 이점의 전달과 관련하여 등록된 불만	백분율	0	100%	GRM 보고 시스템
11. 프로젝트가 제공하는 서비스에 대하여 만족한 시민의 피드백 공유	백분율	0	80%	수혜자 조사

- 2016~2025년 축산 개발을 위한 전략적 계획 프레임워크.
Agriculture Sector Development Plan 2019-2023, 2019.
- Asian Development Bank. 2021. Cambodia Agriculture, Natural Resources, and Rural Development Sector Assessment, Strategy, and Road Map. © Asian Development Bank.
- Australia's development partnership with Cambodia. Australian Government Department of Foreign Affairs and Trade.(n.d.). Retrieved December 11, 2021, from <https://www.dfat.gov.au/geo/cambodia/development-assistance/development-assistance-in-cambodia>.
- BDLINK(CAMBODIA).(n.d). Agriculture and Agro-processing Sector in Cambodia. Taking Stock: A detailed review of current challenges and investment opportunities in Cambodia. EuroCham_AgriProject_Reporting_v(46)_AfterEditing_Final Version.
- Cambodia Economic Update: Living with COVID - Special Focus: The Impact of the COVID-19 Pandemic on Learning and Earning in Cambodia (English). Washington, D.C.: World Bank Group, 2021. <http://documents.worldbank.org/curated/en/099350012062137172/P1773400f35a770af0b4fa0781dffcd517e>
- Cambodia Inter-Censal Agriculture Survey, 2019. National Institute of Statistics, Ministry of Planning in collaboration with Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries.
- Cambodia plans to produce own vaccines for animals - khmer times. Khmer Times - Insight into Cambodia.(2021, June 23). Retrieved November 29, 2021, from <https://www.khmertimeskh.com/50879310/cambodia-plans-to-produce-own-vaccines-for-animals/>.
- Cambodia's success in vaccine rollout provides an important opportunity to learn for future pandemic preparedness, says who - khmer times. Khmer Times - Insight into Cambodia.(2021, September 21). Retrieved December 11, 2021, from <https://www.khmertimeskh.com/50938644/cambodias->

success-in-vaccine-rollout-provides-an-important-opportunity-to-learn-for-future-pandemic-preparedness-says-who/.

Cambodia's vaccine programme is further strengthened by the arrival of cold chain equipment supported by Japan and UNICEF. UNICEF.(2021, November 15). Retrieved November 22, 2021, from <https://www.unicef.org/cambodia/press-releases/cambodias-vaccine-programme-further-strengthened-arrival-cold-chain-equipment>.

Cho Daehyun(2019). "ROK-ASEAN Economic Cooperation Achievements and Tasks - Progress and Direction of the New Southern Policy -". POSRI Issue Report, 2019(5), 1-13.

FAO Animal Production and Health Division. Review of the poultry production and assessment of the socio-economic impact of the highly pathogenic avian influenza epidemic. Cambodia; 2004. http://www.fao.org/docs/eims/upload//228586/poultrysector_khm_en.pdf.

FAO(2022). FAO in Cambodia, Project list in Cambodia. Retrieved January 30, 2022, from <https://www.fao.org/cambodia/programmes-and-projects/project-list/es/>.

GDAHP, 2020. The Annual Report of the General Directorate of Animal Health and Production. <https://gdahp.maff.gov.kh/document/I5NDWM0AAr>.

GDAHP, 2021. The Annual Report of the General Directorate of Animal Health and Production.

Heft-Neal S, Otte J, Roland-Holst D. Poultry sector transition in Cambodia. In: Zilberman D, Otte J, Roland-Holst D, Pfeiffer D, editors. Health and animal agriculture in developing countries, vol. 19. Springer New York Dordrecht Heidelberg London: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2012. p. 371-89.

Heo Jang, Lee Daeseop, Kim Jongseon, Kim Yunjeong, Choi Minjung, Cho Sunmi, Ahn Gyu-mi(2017). A study on the selection of key areas for international agricultural development cooperation by major countries - Focusing on 7 Asian countries(Comprehensive Report). Korea Rural Economic Research Institute. <http://hdl.handle.net/11540/13932>. License: CC BY 3.0 IGO

Korea Rural Economic Research Institute(2020). A policy improvement plan to enhance the development effectiveness of the International

- Agricultural Cooperation Project(ODA). Center for International Agricultural Partnership(CIAP) Research Service Report.
- Ministry of Health.(May 21, 2021). Cambodia COVID-19 Emergency Response Project(P173815), the First Additional Financing(P174605) and the Second Additional Financing(P176212). UPDATED ENVIRONMENTAL AND SOCIAL MANAGEMENT FRAMEWORK(ESMF).
- National Institute of Statistics, Ministry of Planning. Cambodia Demographic and Health Survey 2014. Phnom Penh; 2014. <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR312/FR312.pdf>.
- National Strategic Development Plan 2019-2023, 2019.
- National Veterinary Research Institute, DAHP, MAFF. Characterisation of Swine production systems in the Cambodian Mekong lowland region. Phnom Penh; 2012. <https://agrocambodia.files.wordpress.com/2011/05/characterization-of-swine-pro-duction-system-in-southeastern-cambodia-c2ad-preliminary-work-to-epidemiological-studies.pdf>.
- Newswire, Globe.(May 2021). Veterinary Vaccines Global Market Report 2021: COVID 19 Impact and Recovery to 2030. Retrieved from <https://uk.finance.yahoo.com/news/veterinary-vaccines-global-market-report-082800413.html>.
- OECD(2008) Survey on monitoring the Paris Declaration. Better Aid. <https://doi.org/10.1787/9789264050839-en>.
- OIE, 2010. Terrestrial Animal Health Code. Retrieved from <https://www.scribd.com/document/313483180/OIE-Terrestrial-Animal-Health-Code-2010-pdf>.
- Otte, M. J., Nugent, R. and Mcleod, A 2004. Transboundary Animal Diseases: Assessment of socio-economic impacts and institutional responses, Food and Agricultural Organization of the United Nations, Livestock Information and Policy Branch, AGAL.
- Policy Brief on COVID-19 Economic and Social Impact Assessment in Cambodia. UNDP 2020. <https://www.kh.undp.org/content/cambodia/en/home/presscenter/pressreleases/2020/economic-and-social-impact-assessment-of-covid-19-in-cambodia-re.html>
- Presidential Committee on New Southern Policy, 2019. Policy Information of Presidential Committee on New Southern Policy.

- Presidential Committee on New Southern Policy, 2021. New Southern Policy Plus.
- Sieng, S., Patrick, I., Windsor, P. A., Walkden-Brown, S., Kerr, J., Sen, S., Sar, C., Smith, R., & Kong, R.(2021). Contributions of village animal health workers to foot-and-mouth disease control in Cambodia. <https://doi.org/10.22541/au.162081759.90403303/v1>.
- Socheat Sieng, Ian Patrick, P.A. Windsor, et al. Contributions of village animal health workers to foot-and-mouth disease control in Cambodia. Authorea. May 12, 2021. DOI: 10.22541/au.162081759.90403303/v1.
- Stratton, J., Toribio, J.-A. L., Suon, S., Young, J. R., Cowled, B., & Windsor, P. A.(2015). Are Village Animal Health Workers Able to assist in strengthening transboundary animal disease control in Cambodia? *Transboundary and Emerging Diseases*, 64(2), 634-643. <https://doi.org/10.1111/tbed.12432>.
- Tarantola, A., Ly, S., In, S., Ong, S., Peng, Y., Heng, N., & Buchy, P.(2015). Rabies vaccine and rabies immunoglobulin in Cambodia: Use and obstacles to use. *Journal of Travel Medicine*, 22(5), 348-352. <https://doi.org/10.1111/jtm.12228>.
- The Agriculture Sector Master Plan 2030.
- Village Animal Health Workers in Cambodia - projects. AVSF.(n.d.). Retrieved November 29, 2021, from <https://www.avsf.org/en/posts/2166/full/village-animal-health-workers-in-cambodia>.
- World Bank, 2013. Where Have All the Poor Gone? Cambodia Poverty Assessment 2013. Washington, DC. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/17546> License: CC BY 3.0 IGO.
- World Bank. Cambodia country overview. 2016. <http://www.worldbank.org/en/country/cambodia/overview>. Accessed 09 Sept 2016