

KREI

**2022 KAPEX 파라과이
공동연구 보고서 국문번역본(참고용)**

파라과이 소농을 위한
참깨 가치사슬 역량 강화

강원대학교 국제농업개발협력센터(KNU IIRD)

GS&J 인스티튜트

국제임업연구센터(CIFOR)

파라과이 농업부(MAG)



이대섭 | 강원대학교 | 연구 총괄 및 사업관리 PM

최지현 | GS&J 인스티튜트 | 파라과이 연구 총괄 및 한국 공동연구팀장

신성민 | 국제임업연구센터(CIFOR) | 연구지원 및 초청연수 담당

Cesar Duarte | MAG | 파라과이 공동연구팀장, 연구담당

Felix Carballo | MAG | 파라과이 공동연구팀, 연구담당

Ana Serafini | MAG | 파라과이 공동연구팀, 연구담당

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

이 보고서를 「국제농업협력(ODA) 컨설팅(KAPEX)」 과제의 최종
보고서로 제출합니다.

2023년 3월

연구 기관: 한국농촌경제연구원
연구책임자: 김 종 선 (연구위원)
연구참여자: 허 장 (명예선임연구위원)
석 현 덕 (명예선임연구위원)
차 원 규 (부연구위원)
강 민 혜 (책임사무원)
주 경 훈 (연구위원)
장 유 진 (연구위원)
장 혜 진 (연구위원)
주 영 선 (연구위원)
전 민 경 (연구조원)

1. 사업 개요

1.1. 수원국 요청(PCP)	1
1.2. 사업 배경 및 경위	3
1.3. 타당성 조사의 목적 및 핵심 내용	5
1.4. 타당성 조사 방법론	8

2. 사업 타당성 분석

2.1. 대상지역 현황 및 선정 타당성	9
2.2. 콘셉시온 및 산 페드로 참깨 생산 가치사슬	18
2.3. 사업활동별 필요성 분석	20
2.4. 기술·경제·사회문화적 타당성	21
2.5. 수원국의 사업추진 의지	23
2.6. 기타 고려사항	24

3. 사업 내용 분석

3.1. 사업목표(단기/중기/장기) 및 달성수단	27
3.2. 사업 구성요소	28
3.3. 이해관계자/SWOT/환경 및 사회적 영향 분석	29
3.4. PDM(Project Design Matrix)	31

4. 사업 수행 계획

4.1. 사업 관리 및 실행체계	33
4.2. 기본 및 종료평가 계획/성과관리계획 지표	37

4.3. 사업 예산 계획	39
4.4. 활동별 세부 계획	43
4.5. 세부 사업 일정	44
5. 모니터링 및 평가 계획	
5.1. 모니터링 및 평가 계획	45
5.2. 환경 및 사회관리 계획 수립	46
6. 결론	47
참고문헌	49

표 차례

〈표 1〉 타당성 조사 진행 상황	4
〈표 2〉 분야별 분석대상	7
〈표 3〉 대상별 분석범위	7
〈표 4〉 대상 영역 분석 내용	8
〈표 5〉 사업대상지 농민조합 등 농가조직현황	16
〈표 6〉 대상지역별 내용	17
〈표 7〉 사업목표 및 달성수단	27
〈표 8〉 사업 구성요소 검토 및 제안	28
〈표 9〉 파라과이 소농의 참깨 가치사슬 강화를 위한 이해관계자 분석	29
〈표 10〉 역량 강화 이해관계자 분석	29
〈표 11〉 PDM	31
〈표 12〉 국가 간 사업 공유 품목	36
〈표 13〉 성과지표	39
〈표 14〉 산출물 지표	39
〈표 15〉 본 사업에 필요한 농업생산자재 목록과 소요비용	40
〈표 16〉 협동조합 당 기반시설 및 장비 제공 내용(총 20개 협동조합)	41
〈표 17〉 생산자조직 당 농기계 등 장비 제공(총 13개 지구)	41
〈표 18〉 사업부문 및 부문별 예상 예산	42
〈표 19〉 세부 사업 일정	44

그림 차례

〈그림 1〉 콘셉시온 사업대상 지역	12
〈그림 2〉 산 페드로 사업 대상 지역	13
〈그림 3〉 북부 농업 생태권 지도 - ZAE 1	14
〈그림 4〉 파라과이 참깨 생산량 및 생산면적	16
〈그림 5〉 SWOT 분석	30
〈그림 6〉 파라과이 소농 참깨 가치사슬 강화사업의 기본 방향	33
〈그림 7〉 파라과이 농업축산부 기관 조직도 현황	35
〈그림 8〉 파라과이 IPTA 기관 조직도 현황	35
〈그림 9〉 사업 수행 시스템	36

1

사업 개요

1.1. 수원국 요청(PCP)

1.1.1. 상호협약 요약

- 본 사업은 대한민국 농림축산식품부와 파라과이 농림축산부(MAG) 간의 협력 사업임.
- 파라과이에서 참깨는 소규모 농부들에게 경제적으로 매우 중요한 작물로서 산 페드로와 콘셉시온에 생산의 75%가 집중되어 있음. 참깨 재배는 농업 분야에서 생산되는 전통적인 품목인 목화 재배를 대체하기 때문에 소규모 가족 농에 매우 중요한 역할을 함. 현재 참깨는 전 세계적으로 수요가 많으나 충족하지 못하는 상황으로 참깨 생산확대는 파라과이 소농의 소득 증가에 큰 이익을 가져올 것으로 판단됨.

- 참깨 생산에 가장 큰 문제는 약화된 지력이며 이는 토양 관리에 필요한 적절한 농자재 사용의 부재에 기인함. 토양의 약화된 지력으로 인해 현재 농작물 수확량이 감소하고 있음. 또 다른 문제점은 협동조합의 역량 부족으로 이로 인해 영농자금 지원을 받지 못하며 농가의 판매역량도 낮음.
- 이러한 배경에서 파라과이 농림축산부는 소농의 실질적인 소득증대를 통한 농촌개발 달성을 한국 농림부에 참깨 가치사슬 강화를 위한 ODA 사업 지원을 요청함.
- 사업의 장기적인 목표는 파라과이 산 페드로 및 콘셉시온의 참깨 수확량 및 생산 면적 증가를 통한 농가소득 증대임.
- 본 사업은 15개 또는 20개 협동조합을 대상으로 필요한 기반시설, 농기계, 기자재 및 농자재를 제공하기 위한 500만 달러의 예산을 제안함.

1.1.2. 사업 범위

- 집하 - 선별 - 저장을 위한 시설 설치
 - 참깨 협동조합이 관리하는 최소 15개 부지에 저울, 체, 수동 파종기 및 습도계를 갖춘 창고를 설치함. 이 시설은 산 페드로 및 콘셉시온의 다른 생산 부지에 위치하게 됨.
- 장비 및 기자재 지원
 - 트랙터, 심토용 쟁기, 곡물 선별기, 저울, 체, 수동 파종기, 습도계 등을 지원할 예정임.

- 역량강화: 담당자 초청 연수, 기술직 관리자 및 농민 대상 현지 교육 실시
 - 정책 및 기술담당자 대상 한국 초청 연수(참깨 생산 및 가공시설 방문, 한국 국제협력단(KOICA)에서 개발한 KO7 참깨 품종 생산기술과 관련된 정책 및 제도 학습 등)
 - 기술담당자 현지 교육(참깨 가공 설비 및 장비 운영, 조직 역량강화, 가치사슬, 시장편입 등에 관한 교육)
 - 사업 수혜기관 소속 농민을 대상으로 한 현지 연수

1.2. 사업 배경 및 경위

1.2.1. 사업 배경

- 파라과이는 농지, 기후 등 자연조건이 양호해 농업생산 잠재력이 풍부하여 가치사슬을 강화하는 것이 매우 중요함. 그러나 농업의 생산 - 저장 - 유통 등 관련 가치사슬 전반이 취약함. 특히 참깨 산업과 관련하여 생산 및 마케팅 역량을 강화할 필요가 있음.
- 본 사업은 파라과이 산 페드로 및 콘셉시온 지역의 참깨 생산, 저장, 수확후관리를 포함한 가치사슬을 강화하기 위해 추진되었음.

1.2.2. 사업추진 경위

- (2021년) 파라과이는 농림 분야의 경쟁력 강화를 위해 한국농정성과확산사업(KAPEX)을 요청하는 PCP를 제출함.

- (2022년) KREI와 MAFRA는 2022년 파라과이 ODA사업 추진조사를 결정함.
- (2022년) 파라과이의 농림업 현황을 조사하기 위해 한국에서 조사단이 파견되었으며 이를 통해 사업의 구체적인 추진방안과 파라과이 소농을 위한 참깨 가치사슬을 강화하는 방안이 제안됨.
- (2022년) 강원대학교 국제농촌개발사업협력단과 파라과이 농림축산부가 주축이 되어 한·파라과이 공동연구팀이 구성됨.
- (2023년) 파라과이 농림축산부와 강원대학교가 가치사슬 조사 및 사업 개요서 고도화를 위해 공동연구협약을 체결함.
- (2023년) 강원대학교 조사팀이 2023년 2월 파라과이에 파견되어 현지조사를 실시함. 이어서 파라과이 농림축산부 소속 연구팀이 한국을 방문해 연구 추진현황을 공유하고 사업 내용을 구체화함.

1.2.3. 타당성 조사 진행 상황

- 본 타당성 조사는 아래의 표와 같이 수원국에서 요청한 사업 내용을 토대로 실시함.

〈표 1〉 타당성 조사 진행 상황

구분	수원국 PCP 요청(2021. 2)	타당성 조사 결과
대상 지역	산 페드로 및 콘셉시온	변경사항 없음
사업 예산	5백만 달러	변경사항 없음
사업 기간	2024-2027(4년)	변경사항 없음
사업 내용		
농자재 공급	종자, 비료, 농약 등 농자재 지원	변경사항 없음
기반시설의 구축	참깨의 정선 및 보관을 위한 정성기, 창고 등 기반 시설 구축	변경사항 없음

구분	수원국 PCP 요청(2021. 2)	타당성 조사 결과
생산자조직 강화	20개 협동조합에 대한 역량 강화	변경사항 없음
역량 강화	기술자 및 생산자를 위한 현지 교육	기술책임자 현지 교육; 선정된 기관 소속 농민을 대상으로 한 현지 교육
	참깨 생산 관련 전문가 초청 교육	정부 및 기술 관리자 한국 초청연수 (참깨 관련 정책 및 제도, 참깨종자 가공시설 운영, 종자 생산)

1.3. 타당성 조사의 목적 및 핵심 내용

1.3.1. 타당성 조사의 목적

- (필요성) 농업분야 개발협력(ODA)에서 사업 타당성조사는 다음의 측면에서 중요성을 지님.
 - 수원국의 수요와 사업 내용이 일치하지 않을 가능성 존재
 - 명확한 성과지표 및 경영지표 수립의 한계
 - 사업의 효율성 및 효과성 제고

- (목적) 본 사업은 조직의 생산 및 수확후관리 기반시설 개선을 통해 참깨 생산 및 품질 향상을 도모하여 농가의 실질적인 소득을 증대하는 것을 목표로 함.
 - 본 사업은 참깨 가치사슬 분석을 위해 현장 방문 실시
 - 조사를 통해 사업목표 달성을 위해 다양한 활동이 필요하다는 것을 입증
 - 한-파 공동연구팀 간의 회의를 통해 사업 수행의 타당성 확증

1.3.2. 타당성 조사의 범위

○ 본 연구는 파라과이 산 페드로 및 콘셉시온 지역의 참깨 생산 및 수확후관리 기반시설 구축을 위한 사업 타당성 조사를 수행함.

- 참깨 정선 및 저장시설 구축
- 농기계 및 생산 농자재 투입 지원
- 협동조합 설립 및 육성
- 참깨 전문가 및 생산 농가의 기술적 역량 강화

○ 타당성 조사의 범위는 다음 내용을 포함함.

- 수원국 수요 분석
- 사업 배경 및 목표 검토
- 사업내용 구성
- PDM 구축
- 기초선 및 종료선 조사 실시
- 사업 시행계획 수립
- 사업 활동에 따른 세부계획 수립
- 사업 세부내역별 예산 수립
- 사업 위험요인 분석 및 위기관리 방안 제시
- 사업 완료 후 지속적 사후관리방안 제안
- 모니터링 및 평가 계획 수립

○ 사업 타당성 조사는 분야별, 목적별 타당성 분석을 통해 진행됨.

〈표 2〉 분야별 분석 대상

타당성 조사 분야	분석 대상
정책 수준 타당성	<ul style="list-style-type: none"> • 지속가능개발목표(SDGs)와의 정책 일관성 • 중장기 사회·경제적 발전을 위한 국가전략 • 중장기 농업·농촌 개발 계획 등
기술적 타당성	<ul style="list-style-type: none"> • 기반시설 구축 및 장비 분석, 보유 현황 • 목적지 입지여건 분석(기후, 농경지, 관개, 교통 및 물류, 전기, 인터넷 등) • 초기 조사 기본계획 수립
경제적 타당성	<ul style="list-style-type: none"> • 생산성 향상 • 소득 증대 • 수출 가능성
사회문화적 타당성	<ul style="list-style-type: none"> • 사회문화 사업 수행의 타당성 • 성별 관점 통합의 실현 가능성
환경적 타당성	<ul style="list-style-type: none"> • 환경법 검토, 환경·사회적 영향 분석 • 환경·사회적 관리계획의 수립 • 기반시설 구축 시 고려해야 할 환경 문제

〈표 3〉 대상별 분석범위

대상	데이터 수확 및 분석범위
농가, 참깨가공업체	<ul style="list-style-type: none"> • 참깨생산 현황 • 종자 사용 실태 • 수확후관리 및 가공 업체 현황
생산자조직	<ul style="list-style-type: none"> • 생산자조직의 참깨 공동 생산 등 조직화 정도 • 생산자조직의 판매 및 마케팅 상황 • 생산자조직의 영농기술 지도
환경 및 제도	<ul style="list-style-type: none"> • 기후 변화 등 환경 관련 법률 및 제도 현황 • 수출되는 제품의 안전과 관련된 시스템
기반시설	<ul style="list-style-type: none"> • 생산시설, 관개시설, 농업, 기계 등의 현황 • 참깨가공시설, 저온창고 및 관련 장비 현황 • 물류(도로 여건, 수송 수단 등) 조건

1.4. 타당성 조사 방법론

1.4.1. 조사 개요

- 파라과이 주요 참깨 생산지역의 생산자 및 참깨 구매·가공업체 대상 인터뷰 실시
- 참깨 교역 현황 분석을 통해 참깨 산업 기반시설 및 비즈니스 현황 실태 확인
- 현지 거주 농업 전문가 면담을 통해 사업목표 분석 및 사업 추진 관련 자료 획득

1.4.2. 조사 내용

- (경제/사회/농업 현황 분석) 경제, 사회, 농업 여건 분석을 통해 관련 정책 및 목표의 필요성을 확립하고, 사업의 방향을 적절하게 설정함.
- (타 공여국 농업발전전략 및 유사 사업 분석) 본 사업의 정책 부합성을 검토하고 국제기구, NGO 등 타 단체의 유사 사업 검토를 통해 사업의 효율적인 시행방안을 모색함.

〈표 4〉 대상 영역 분석 내용

내용	데이터 선정 및 분석 범위
입지 조건	• 대도시, 농업 지역에 대한 접근성 • 운송 및 물류 여건 • 기후 및 자연 환경(토지, 자연 재해)
참깨 생산을 위한 기반시설	• 참깨 생산설비 및 장비 설치 현황 • 참깨 가공공장 및 관련 설비 현황
참깨 생산 조건	• 농업용수의 사용 실태(관개, 관개유형 등의 존재) • 전력 사용료 등

2

사업 타당성 분석

2.1. 대상지역 현황 및 선정 타당성

2.1.1. 파라과이 현황

○ 일반현황

- (위치) 파라과이는 남미 중앙에 위치하고 아르헨티나, 브라질과 볼리비아로 둘러싸여 있는 내륙국가로 서경 54°19'와 62°39' 사이의 경도와 남위 19°18'와 27°36' 사이의 위도에 위치함.
- (면적) 파라과이의 면적은 406,752km²이고 파라과이 강을 기준으로 동부 지역과 서부 지역으로 나뉘고, 남동부 국경은 파라나 강을 따라 나뉨. 국토 면적에서 경지면적은 약 9%, 목초지는 약 43%를 차지함. 파라과이는 총 17개의 주로 동부(14개의 주)와 서부(3개의 주)로 구성되어 있음. 동부지역은 파라과이 전체의 39%, 서부는 61%의 영토를 차지하고 있으며 동부지역은 농업, 서부지역은 축산업이 활성화되어 있음.

- (기후) 북쪽은 남쪽에 비해 대체로 덥고 남쪽은 온화하며 여름과 겨울의 평균 기온은 17도와 30도로 아열대기후를 띠며. 파라과이 서부 차코(Chaco) 지역은 특히 더운 지역으로 여름에 40도를 넘기기도 함. 주요 강우 기간은 12월부터 3월까지임.
- (인구) 국가 통계청(2016년)의 추정에 따르면 총 인구는 7,453,695명임.
- (경제) 파라과이는 연간 수출 총액에서 농축산 제품 비중이 약 60% 이상을 차지하는 1차 산업 국가로 파라과이 농축산업은 GDP에서 10.8%를 차지하고 있음. 파라과이의 주요 농산물은 대두, 옥수수, 참깨, 밀, 카놀라, 참깨, 치아(Chia)씨 등이며, 이들 생산량은 꾸준히 증가하고 있음. 수년간 파라과이 수출 1위 품목은 대두, 3위 품목은 대두박으로, 파라과이의 기후와 토지는 대두 생산에 매우 적합함. 2020/21년 기준 파라과이의 대두 생산은 세계 6위, 수출은 세계 4위를 기록함.

2.1.2. 대상지역 현황

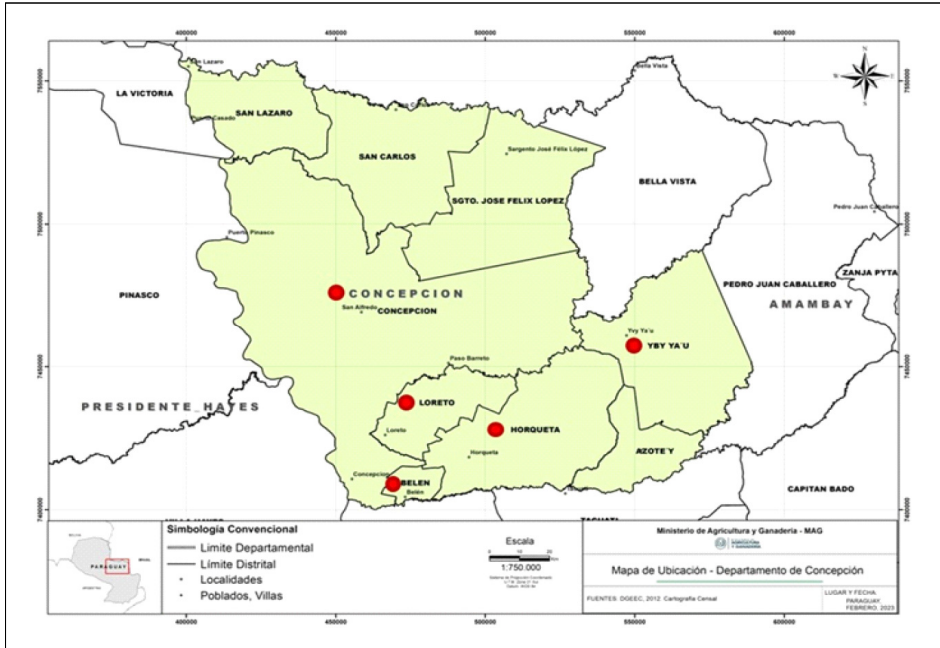
○ 참깨 가공시설 후보 지역

- 참깨 수확 및 가공을 전문으로 하는 현지 사업체, 해외농업기술개발사업(KOPIA) 파라과이 사무소, 강원대학교 공동조사단, 농림축산부 기술자 등이 참석한 간담회와 현장 방문을 통해 사업 대상지역을 산 페드로(주) 및 콘셉시온(주)으로 결정함.
- 기반시설은 향후 해당 지역의 참깨 가공공장과 인접한 생산자 조직에 구축될 계획임.

○ 콘셉시온(Concepción)

- (위치) 콘셉시온(Concepción)은 파라과이 동부지역의 북쪽에 위치하고 있으며, 남위 22° 00'와 23° 30' 와 서경위 58° 00'와 56° 11' 사이에 위치함.
- (지리 및 지형) 콘셉시온 북동쪽 지역에는 아파(Afar)와 파라과이 강의 근처에 있는 고지대와 일부 절벽 지대가 있음. 콘셉시온 중앙과 북부는 대부분 낮고 평평한 지형이며, 목축업을 위한 초지와 산림이 풍부함. 콘셉시온에는 고도가 낮고 독립된 산들이 분포되어 있음. 대표적으로 북쪽에 산 루이스(San Luis)와 발레미(Vallemi), 남쪽에 메디나 언덕(Medina hill), 동쪽에 사람비(Sarambí)가 있으며, 파라과이 강에서 나온 페냐 에르모사(Peña Hermosa) 섬이 있음. 파라과이 강이 콘셉시온을 지나며 깊은 배를 이용할 수 있을 정도로 깊음. 파라과이 강에서 파생되는 아파(Apa)강, Aquidabán(아쿠이다반)강, Ypané(이파네) 강은 비교적 강폭이 좁고 깊이가 얕아 작은 보트로만 통과할 수 있음. 농민들은 대부분 이 강들로부터 농업용수를 공급함.
- (기후) 콘셉시온 지역의 연간 평균 기온은 25°C이고, 최고기온은 32°C, 최저기온은 20°C임. 연간 총 강수량은 약 1,300mm이며, 비가 가장 많은 오는 달은 5월과 10월이고, 평균강수량은 약 250mm임. 비가 가장 적게 오는 달은 8월과 9월로 평균강수량은 25mm임.
- (경제) 콘셉시온 지역의 45%는 농축산업, 38%는 상업 및 서비스업에 종사함. 콘셉시온에서는 주로 밀, 옥수수, 참깨 등을 생산함. 또 다른 주요 농작물은 사탕수수이며 지난 10년간 생산량이 꾸준히 줄고 있지만 여전히 많은 양을 생산하고 있음.

〈그림 1〉 콘셉시온 사업대상 지역



자료: 파라과이 농업부(MAG) 내부자료.

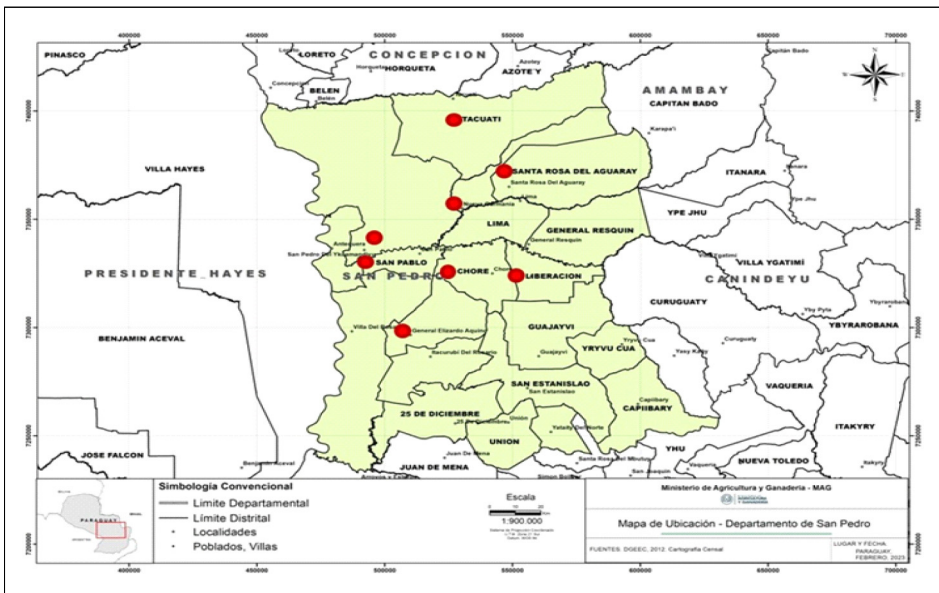
○ 산 페드로(San Pedro)

- (위치) 산 페드로는 남위 23° 20'와 25° 00'와, 서경 55° 45'와 57° 30' 사이에 위치함. 북쪽으로는 콘셉시온과 아만바이(Amambay), 동쪽으로는 아만바이와 카니대유(Canindeyú), 남쪽으로는 카구주(Caaguazú)와 코딜레라(Cordillera), 서쪽으로는 프리스덴트 헤이즈(Presidente Hayes)를 맞닿아 있음.
- (지리 및 지형) 산 페드로에는 파라과이 강의 해안을 따라 낮은 지대에 있는 연안, 습지 및 호수가 있고, 이외의 지역은 높은 지대로 숲이 울창함. 파라과이 강을 따라 오파네(Ypané), 제주이(Jejuí), 제주이과주(Jejuí-guazú), 아과라이미(Aguaray-mi), 아과라이(Aguaray-guazú), 쿠루구아티(Curuguaty), 코리엔테스(Corrientes), 만두비라(Manduvirá) 등 다양한

강이 흐르며 이 외에도 약 50개의 강이 산 페드로 전역에 흘러 농업용수 및 식수가 풍부함.

- (기후) 산 페드로의 기후 대체로 습하며 평균 기온은 24°C이고, 최고기온과 최저기온은 각각 31°C와 19°C임. 연간 강우량은 1,146mm이며, 2월에 가장 비가 많은 비가 내리고 7월이 가장 적게 비가 내림.
- (경제) 대부분의 주민은 농촌에서 농축산업에 종사함. 참깨, 콩, 쌀, 옥수수, 담배의 생산량이 많고 지속적으로 증가하고 있음. 이중 참깨와 담배는 국가적으로 가장 많이 생산하는 지역에 속함. 한편 산 페드로는 국가 최대의 말 생산지이고, 동부지역은 축산업으로 유명함.

〈그림 2〉 산 페드로 사업 대상 지역



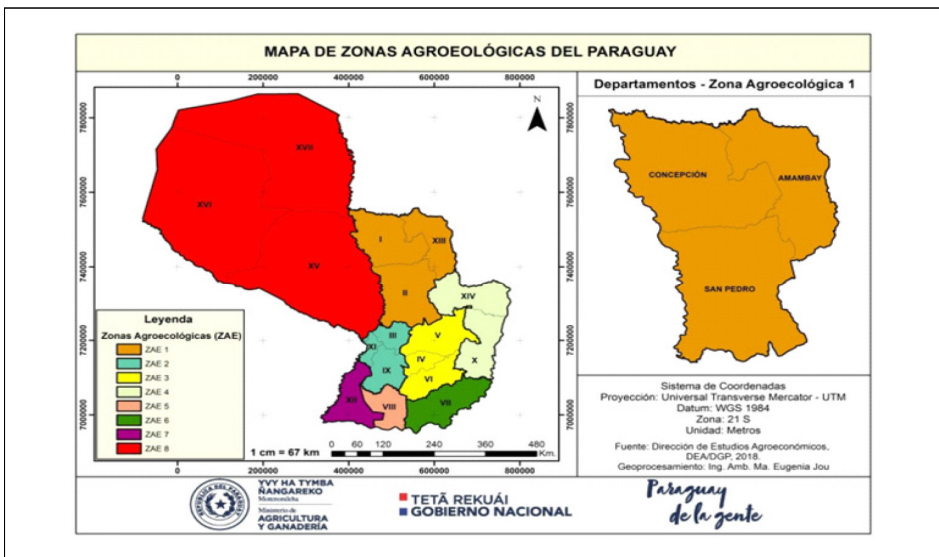
자료: 파라과이 농업부(MAG) 내부자료.

2.1.3. 농업 환경

○ 북부 농업 생태권(North Agroecological Zone 1, ZAE 1)

- 북부 농업 생태권(ZAE 1)은 콘셉시온, 산 페드로, 및 아만베이 지역을 포함함(그림 5).
- 북부 농업 생태권 서쪽으로는 평원지역이 있고 파라과이 강으로 흐르며 이 지역은 대부분 적갈색과 진홍색 포드졸화(podzolization) 토양으로 덮여 있어 농업에 적합함. 사슬암 및 현무암, 유역지역에서 나온 토양으로 인해 비교적 높은 토양 비옥도를 보임.

〈그림 3〉 북부 농업 생태권 지도 - ZAE 1



자료: 파라과이 농업부(MAG) 내부자료.

○ 콘셉시온(Concepción) 토양 조건

- 콘셉시온 지역 토양은 아래와 같이(백분율 값) 높은 비옥도를 나타냄. 진흙 35.24; 유기물 1.16%; 인 8.97mg. kg-1; 칼륨 0.14 Cmol(+) Kg-1; 황

6.97mg. kg-1; 칼슘 1.57 Cmol(+) Kg-1; 마그네슘 0.69 Cmol(+) Kg-1; 양이온 교환능력 6.11 Cmol(+) Kg-1; 토양에서의 pH(물) 6.30; 기초 침투도 62.87%; 알루미늄 0.01 Cmol(+) Kg-1; 농업용 칼슘 0.73 (Ton/Ha)-1.

○ 산 페드로(San Pedro) 토양 조건

- 산 페드로의 토양 비옥도는 아래와 같음. 진흙 29%, 유기물 1.11%, 인 9.96mg. kg-1, 칼륨 0.28 Cmol(+) Kg-1, 황 8.14 mg. kg-1, 칼슘 3.25 Cmol(+) Kg-1, 마그네슘 1.17 Cmol(+) Kg-1, 양이온 교환능력 6.27 Cmol(+) Kg-1, 토양 수의 pH 6.42, 기전 농도 60.26%, 알루미늄 0.02 Cmol(+) Kg-1, 농업용 염화물 0.92(Ton/Ha)-1. 토양 생물학적 가치 6.38.

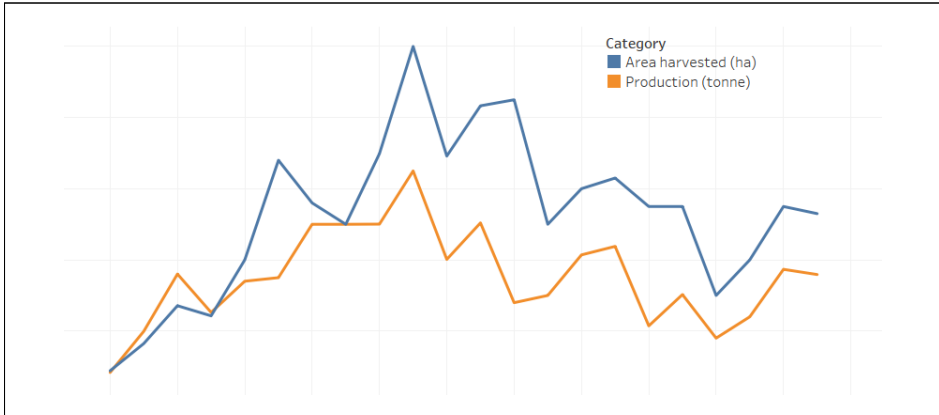
2.1.4. 파라과이 참깨 현황

○ 파라과이의 기후는 아열대로 5월~8월은 온화한 겨울 날씨이며, 11월~3월 매우 더운 여름으로 참깨 재배는 9월부터 2월에 이루어지고 있음. 파라과이의 참깨 재배면적은 그림 6과 같음.

○ 2000년대 이후 참깨는 목화 재배지역의 대체 소득작물로 재배면적이 증가하다가 2010년 이후 감소추세를 보이고 있음. 생산량은 재배면적 과 비슷한 추세를 보이고 있으며, 단위당 생산량 또한 정체 또는 감소하고 있음.

○ 파라과이에서 생산된 참깨의 80% 이상이 수출되고 있는 상황에서 생산성 증대를 통한 가격 경쟁력 확보가 중요한 과제로 대두되고 있음.

〈그림 4〉 파라과이 참깨 생산량 및 생산 면적



자료: FAOSTAT(<http://fao.org/faostat/en/#data>, 2023. 2).

〈표 5〉 사업대상지 농민조합 등 농가조직현황

Department	CDA*	District	Number of Organizations	Number of Farmers
Concepción	-	Concepción	47	850
		Belen	30	515
		Pitchfork	91	1693
		Loreto	39	604
		Yby Yau	15	295
		Arroyito	57	752
		San Alfredo	6	77
		Sergeant Jose F.Lopex	2	79
		Azotey	22	470
San Pedro	Norte	Ycuamandyu	104	2459
		Antequera	16	246
		Chore	25	515
		Lima	9	296
		Nueva Germania	16	469
		San Pablo	20	320
		Tacuati	11	279
		Gral Resquin	13	275
		Santa Rosas Aguaray	25	995
		Liberacion	23	546
		San Vicente Pancholo	21	395

Department	CDA*	District	Number of Organizations	Number of Farmers
	SUR	Ycuamandyyu	6	134
		Gral Aquino	34	717
		Itacurubi Del Rosario	23	423
		San Estanislao	35	659
		Union	8	184
		De Diciembre	7	240
		Villa Del Rosario	10	199
		Yataity Del Norte	17	413
		Guayaibi	17	476
		Capiibary	22	463
		Yrybucua	12	329
Total			793	16367

* CDA = Certificado de depósito de ahorro.

자료: Dirección Nacional de Coordinación y Administración de Proyectos, 내부자료.

2.1.5. 후보지 선정의 타당성

○ 선정 기준

- 공동 마케팅 경험 보유
- 최소 20개 협동조합
- 참깨를 주요 작물로 재배
- 농산물 수출 회사와 연계

〈표 6〉 대상 지역별 내용

지역	본부 또는 지점	세부 지원 내용	방향
콘셉시온(주)	벨렌, 피치포크, 이비 아우, 콘셉시온(시), 로레토	<ul style="list-style-type: none"> • 2,000명의 생산자를 위한 농자재 제공 • 15개 조직을 위한 기반시설 및 장비 제공 • 기계 및 장비 5개 제공 • 교육 및 기술 지원 • 조정 및 모니터링을 위한 기술 협력 직원 3명 	<ul style="list-style-type: none"> • 수확량을 늘리기 위해 2년간 생산에 요구되는 농자재, 기계 및 농기구 제공

지역	본부 또는 지점	세부 지원 내용	방향
산 페드로(주)	세인트 피터, 산타 로사, 초레, 제너럴 아키노, 릴리즈, 뉴에바 게르마니아, 세인트 폴, 타쿠아티	<ul style="list-style-type: none"> • 1,000명의 생산자를 위한 농자재 제공 • 15개 조직을 위한 기반시설 및 장비 제공 • 기계 및 도구 5개 제공 • 교육 및 기술 지원 • 조정 및 모니터링을 위한 기술 협력 직원 3명 	<ul style="list-style-type: none"> • 최종 생산품의 품질을 향상시키기 위해 기반시설 및 장비 제공 • 국내 및 국제 기술교육
총계	13개 지구		

2.2. 콘셉시온 및 산 페드로 참깨 생산 가치사슬

○ 이해관계자 일반정보

- 참깨는 동부지역(Region Oriental)인 산 페드로 및 콘셉시온 주에서 주로 생산되며, 최근 서부 차코지역까지 확장되었음. 차코지역에서는 다른 지역과 달리 참깨의 기계수확이 이루어지고 있음.

○ 생산 자재

- 주요 품종은 SH1, K2, INIA 등이 있으며, 최근 KOPIA에서 개발한 K7(최근 초레의 파라과이농업연구원(IPTA)을 통해 개발 및 도입)이 일부 지역에 보급되고 있음.
- 비료는 적은 양이 사용되며, 엽면 시비용 비료가 주로 사용됨.
- 농약은 제초제와 살충제가 주로 사용되며 제초는 주로 수작업에 의존하며, 살충제는 충해가 적어 소량 사용함.

○ 참깨 생산

- 참깨 재배 농가는 참깨 생산에 필요한 비료 등 농자재 구매를 위해 협동조

함에 가입할 필요가 있으며, 지원 적격심사에 통과하면 필요한 영농자금 (토양 준비, 농약 구매 등)을 지원받을 수 있음. 그러나 현재 농가들은 현재 정부나 유통업자 등으로부터 충분한 계약금이나 영농자금을 지원받기 어려운 상황임.

- 참깨 평균 재배면적은 1~3ha이며 참깨 생산성은 500~800 kg/ha임. 참깨 외에 기타 소득 작물은 카사바, 옥수수, 콩, 파파과이 레몬 버베나(일부 지역) 등이 있음.

○ 수확

- 참깨 수확은 농가가 특정 회사와 공식적인 계약을 체결함으로써 이루어짐. 농가가 참깨를 소규모로 분산 재배하기 때문에 수확 후 참깨 수집에 어려움이 큼. 일반적으로 농가가 직접 참깨를 수출업체의 창고까지 배달함.

○ 판매 및 정산

- 참깨 판매대금은 농장에서 현금으로 지불됨. 유기농 참깨 시장 가격은 일반 참깨 보다 kg당 PYG 1.000(2023년 8월 2일 기준 USD 0.14) 더 높으며 발아율이 80% 이상인 참깨는 더 높은 가격을 받음.
- 협회나 협동조합과 함께 운영하는 생산자의 경우 실제 생산비용 대신 초기에 미리 조정된 가격을 받고 나중에 기관이 농산물 수출 회사와 판매 절차를 마치면 농가에게 지급되는 금액보다 높은 추가 지급이 이루어짐.

○ 가공

- 가공에는 정선(精選) 절차(99.9%의 순도를 얻기 위한 관리)가 포함되며, 추가적인 선별작업은 수출업체가 수행함. 가공 공장은 최첨단의 고정밀 기계를 갖추고 있으며, 그 공장들의 대부분이 크기와 색상에 따라 참깨를 분리

할 수 있는 광학 선별기를 보유하여 수요가 더 큰 시장의 조건을 충족함. 참깨는 주로 참기름, 쿠키, 커피, 누가 등으로 가공되며 그 과정에서 부산물을 최소화하고자 함.

- 업체들은 참깨 외에도 치아, 옥수수, 파라과이 레몬 버베나, 가축, 콩과 같은 다른 품목들의 생산/수확에도 관여함.

○ 조사를 통해 확인된 주요 문제점

- 여러 종자의 혼입
- 토양 비옥도의 저하
- 토양 개량제 및 화학 비료의 낮은 사용량
- 특정 제초제의 부족
- 파라과이 농림축산부(MAG)의 기술 전문가 보조요원의 참여 저조
- 공식적인(투자, 대출) 신청 또는 금융기관(민간 및 공공 은행거래) 지원 부족
- 낮은 생산성

2.3. 사업 활동별 필요성 분석

○ 참깨 생산 및 가공시설의 구축

- 참깨 가치사슬 조사를 통해 파악된 요구사항 중 하나는 기계 장비 및 농기구, 생산자조직 소유 창고 등 기반시설이 부족하다는 점임.
- 건물은 참깨의 정선(선별), 포장 및 저장보관을 위한 장소로 사용되며 저울, 곡물 청소기 및 체를 갖추게 될 예정임.

○ 장비 및 자재 지원

- 장비와 자재는 트랙터, 씨레, 심토용 쟁기, 곡물 정선기, 저울, 체, 수동 파종기, 습도계 등을 우선적으로 지원함.
- 농자재는 농업용 석회, 예비·선택적 제초제, 비료 및 살충제 등의 지원이 필요함.

○ 한국 초청연수 및 현지연수

- 이번 사업을 통해 정책전문가 및 관련 기술 전문가 대상으로 한국 초청연수를 실시하며, 파라과이 국내에서는 국내 영농기술 전문가 및 농가대상으로 생산, 수확후관리, 판매 등과 관련한 교육을 통해 역량을 강화함으로써 본 사업의 실효성을 제고할 필요가 있음.

2.4. 기술·경제·사회문화적 타당성

○ 기술적 타당성

- 농업은 파라과이 경제에서 가장 중요한 분야 중 하나로 농업 생산은 파라과이 역사에서 가장 오래된 전통 중 하나임. 파라과이는 새로운 기술과 관리 관행을 채택하고 농기계를 통합함으로써 역동적인 변화를 창출했음.
- 한편, 파라과이는 기후가 적절하고 인건비가 저렴하여 참깨 생산을 위한 최적의 환경을 보유하고 있으나 토양의 퇴화로 인한 낮은 생산성과 적절한 기술지원의 부재로 인해 협동조합이 점점 취약해지고 있음.
- 사업 대상지에 위치한 정보식품, 아그로네베이 등 참깨 가공 및 유통업체 들은 농촌진흥청 KOPIA 파라과이 사무소에서 개발한 KO7 참깨 품종의

생산과 마케팅에 협력하겠다는 의지(파라과이 농림축산부 기술자 및 강원 대학교 대표 인터뷰)를 표했음.

- 참깨 가치사슬 강화는 생산 및 수확후관리 기반 구축, 농기계 및 기자재 공급 등을 통해 참깨 생산성 및 품질을 향상하여 궁극적으로 농가 소득증대에 큰 도움이 될 것으로 기대함.
- 교육을 통한 기술이전은 협동조합과 현지 농업기술센터의 역량 강화를 매우 중요한 사항임.

○ 경제 타당성

- 참깨는 파라과이에서 1990년대 민간 부문에서 주도하여 처음 재배가 시작되었고 파라과이는 2007년에 세계 6위의 참깨 수출 대국으로 성장하였음.
- 파라과이에서 참깨는 소규모로 재배되어 참깨 생산량 및 품질 제고 시 소규모 농가에 경제 및 사회적으로 큰 영향을 미칠 것이라 예상함.
- 파라과이의 농업 발전을 위해서는 참깨 생산은 경제-사회-환경 모든 면에서 지속가능해야 함. 가치사슬의 한 부분이라도 문제가 생긴다면 그 품목은 경쟁력을 가질 수 없고 또한 조화롭게 기능할 수 없음. 따라서 참깨 산업의 지속가능성을 위해서는 가치사슬 전반을 고려해야 함.
- 양과 품질의 두 가지 측면을 모두 지속가능하게 성장하기 위해서는 GAP 도입과 지속적인 기술 지원이 필요함. 수출업체와 농가가 협력하여 수출을 확대하여 파라과이 내 수출 성공모델을 제시할 수 있음.
- 본 사업은 기술 지원을 통한 생산성 향상, 조직 역량강화, 참깨 생산체계 최적화를 위한 기반시설 및 농기계 제공을 통해 콘셉시온과 산 페드로 지역 참깨 재배 농가 소득 증대에 크게 기여할 수 있을 것으로 예상됨.

○ 사회문화적 타당성

- 본 사업은 파라과이의 사회문화적 여건을 크게 개선할 것으로 기대함. 파라과이 참깨 생산 소작농 대상 긍정적인 사회문화적 효과를 유도함과 동시에 소득 불평등에 대한 격차를 줄이고 농촌지역 생활 여건 개선에 기여할 것으로 예상함.

○ 환경 타당성

- 본 사업은 관할 기관이 정한 국가 환경 규정을 준수하고, 국내 생산자들이 환경 보호주의 정책에 입각하여 생산 시스템을 선별하고 시설을 설치하므로 환경에 부정적인 영향이 거의 없다고 볼 수 있으며, 따라서 환경적인 제한사항은 없는 것으로 판단됨.

2.5. 수원국의 사업추진 의지

- 파라과이 농림축산부는 소작농의 역량강화에 대한 투자가 빈곤층 감소, 기회의 확대 및 노동력 집중에 직결될 것이라 확신하며 농림 분야 경쟁력 강화와 관련해 협력을 요청함.
- 이러한 초기의 아이디어를 구체적으로 참깨 가치사슬에 적용하고 해당 작물 발전에 관한 한국의 충분한 경험을 고려하여 잠재적 파트너로 확정함.
- 파라과이 농림축산부(MAG)-강원대학교(KNU) 공동조사팀이 수행한 참깨 가치사슬 조사 분석을 통해 취약점 보완을 위해 조직과 가치사슬이 모두 강화될 수 있는 방안을 강구해야 한다는 점을 확인함.

- 산티아고 베르토니 파라과이 농림축산부 장관은 한국과의 기술 협력에 매우 우호적이며 따라서 수원국의 본 사업에 대한 의지는 매우 강한 것으로 판단됨.

2.6. 기타 고려사항

○ 지속가능성

- 파라과이의 참깨 산업은 생산 및 수확후관리 기반이 취약해 낮은 생산성과 품질이 문제로 지적되어 왔음. 본 사업의 목적은 생산성 및 품질 향상을 통해서 농가 소득을 향상시키는 것이며, 이를 위해 기반 시설 구축, 농기계 및 기자재 공급, 생산자조직의 역량 강화, 농가의 기술 역량강화를 중점적으로 추진함.

○ 지역개발

- 참깨 생산성 및 품질 향상을 통해 참깨 생산지역을 사업지역 외에 다른 지역으로 확대함으로써 참깨 생산량과 생산 농가를 늘려 농가 소득증대와 지역 경제 활성화에 기여할 것으로 기대함. 또한 참깨 생산 - 가공 - 유통 - 수출 등에 참여하는 이해관계자도 증가하여 생산지역의 가공, 물류, 유통 등 다른 간접 수혜자들의 개발도 촉진할 것으로 기대함.

○ 여성참여(젠더 이슈)

- 농촌에서 여성은 조직 내 매우 중요한 역할을 수행하고 현재 여성 영농기구 주의 비율이 높아지고 있음. 본 사업은 성별을 구분하지 않고 수혜자에 동등한 기회를 제공하는 것을 목표로 함. 따라서 본 사업은 여성의 역량강화를 통해 지속가능 개발목표 중 목표 5. 양성 평등 및 목표 8. 양질의 일자리와 경제 성장 달성에 기여할 것으로 기대함.

○ 유관기관 연계

- 현재 파라과이에서 독일계 은행(KWF)이 대출을 통해 자금을 조달하여 천연 자원관리 사업을 진행 중임. 또한 파라과이의 자금으로 유엔사업조달기구 (UNOPS)와 파트너로 국제협력을 통해 농업기계화사업을 진행하고 있음.
- 일본국제협력단(JICA)는 파라과이에 토마토·유제품·돼지고기 가치사슬 강화 사업을 추진하고 있음.

3

사업 내용 분석

3.1. 사업목표(단기/중기/장기) 및 달성수단

○ 사업목표 및 달성 수단

〈표 7〉 사업목표 및 달성수단

구분	주기별 목표 및 세부 사항		
장기 목표	* 산 페드로 및 콘셉시온 지역 참깨 생산 농가의 소득향상	전략	* 참깨 생산의 안정적 수행
	• 생산 기반 시설, 장비 및 농자재에 대한 투자 확대 • 생산자조직 및 농가의 역량 강화	방향	• 생산자조직에 대한 기반 시설 구축
중기 목표	* 콘셉시온과 산 페드로 지역의 참깨 생산성 향상	전략	* 참깨 생산에 관한 기술교육 * 생산자 협회 설립
	• 참깨 생산기술 향상에 초점을 맞춘 생산자단체 설립 • 참깨 생산 농가의 품질 및 생산성 향상	방향	• 참깨 생산 농가 교육을 통한 지역 생산자 기술지원 • 생산자단체를 위한 참깨 생산 교육 • 한국 초청연수

단기 목표	* 참깨 생산시설의 구축	전략	* 각 생산농장의 필요에 따른 비료 사용을 위한 토양분석
	• 각 농가 생산자의 영양 요구사항에 맞는 기술과 농자재가 적용된 참깨 생산시스템 구축	방향	• 토양분석 결과 및 토양 개량제 추천사용량에 따른 토지의 영양 요구량 설정

3.2. 사업 구성요소

○ 사업 구성요소의 검토 및 제안

〈표 8〉 사업 구성요소 검토 및 제안

부문	활동	수혜자 및 대상지역	방향
1. 생산 기반시설 구축	1.1 기계, 저울, 체 등을 구비한 창고 등의 시설 1.2 농기계 및 농자재 구입 지원 1.3 협동조합의 구성 및 육성 지원	• 정선, 저장 등 필요시설 구축 • 공동생산 및 판매를 위한 협동조합 설립	• 집하, 정선 저장 등 시설설치 완료 • 생산자조직을 위한 농자재 공급
2. 역량 강화	2.1 기술 관리자 현지교육 (중자 가공시설 및 장비 운영 교육, 참깨 생산기술 교육) 2.2 참깨 농가 현지교육 2.3 전문가 초청연수(참깨 생산 관련 정책 및 제도)	• 농업개발센터 및 현지 기술지원국 소속 기술전문가 대상으로 생산 및 가공 역량 강화 • 농가 및 협동조합 구성원의 역량 강화 • 중앙 및 지방 수준의 기술 및 정책 담당자	• 기반시설 투자, 농자재 공급 및 교육을 통한 참깨 가치사슬 강화

3.3. 이해관계자/SWOT/환경 및 사회적 영향 분석

3.3.1. 이해관계자 분석

- 참깨 생산 및 가공시설의 구축
- 참깨 생산성 향상을 위한 역량 강화

〈표 9〉 파라과이 소농의 참깨 가치사슬 강화를 위한 이해관계자 분석

이해관계자		비율		
		+	0	-
직접 수혜자	참깨 생산 조직의 생산자 구성원	+		
	농림축산부 소속 전문가(담당자)	+		
간접 수혜자	화물 운송업자, 서비스 스테이션, 현지 사업체 등	0		

〈표 10〉 역량 강화 이해관계자 분석

이해관계자		비율		
		+	0	-
직접 수혜자	참깨 협동조합	+		
	•참깨 구매, 가공 및 수출업체	+		
	•농림축산부 소속 기술자	+		
간접 수혜자	화물 운송업자, 향만 노동자, 서비스 스테이션, 일반 무역	+		

3.3.2. SWOT 분석

- 타당성 조사팀은 파라과이의 참깨 산업에 대한 SWOT 분석을 실시함.

〈그림 5〉 SWOT 분석

〈강점〉	〈약점〉
<ul style="list-style-type: none"> • 유기농에 유리한 농업 생태 조건 • 농산물 가공(참기름) 기반 구축 • 가뭄에 강한 품종 보급 • 유기농 가공제품 생산 • 마케팅 지원회사와 협력 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 낮은 생산성과 낮은 품질 • 기술, 자금 및 연구 지원 부족 • 수확후관리기반 취약 • 품종의 혼입 사용 • 품종/용도별 차별화된 관세코드 부재 • 농가의 적절한 농약 사용 지식 결여 • 생산자조직 취약
〈기회〉	〈위협〉
<ul style="list-style-type: none"> • 국제시장의 확대 • 유기농 제품에 대한 글로벌 수요 확대 • 소농의 노동력 가용성 • 유사한 사업(PPI, PIMA, PROMAFI) 수행 경험 보유 	<ul style="list-style-type: none"> • 브라질 및 아프리카 등 기타 국가의 참깨 생산 증대 • 빈번한 가뭄피해 발생 • 병해충 발생 잠재력 존재(균핵병, 기생충) • 기타 농업 품목(상품)에 의한 토지이용 경쟁

3.3.3. 환경 및 사회적 영향 분석

- 본 사업을 통해 지원되는 시설물은 이미 동일한 형태와 용도로 사용되고 있는 시설물과 부지에 대한 추가적 지원을 통해 진행되므로 자연 환경에 미치는 부정적인 영향은 지극히 적다고 할 수 있음. 사업 규모는 국제개발협력 사업의 환경 및 사회관리계획 수립에 요구되는 기준을 충족하지 못하는 상황임.
- 그러나 전략환경허가 관리에 대한 준수는 국가 규정에서 정한 투자사업의 승인을 위한 전제조건으로 결정되었음. 본 사업을 통해 구현될 생산 방식은 토양 보존 관행을 통해 이루어지며 이는 기후변화의 영향에 대한 적응 조치와 연관되어 있다는 점을 유의할 필요가 있음.

3.4. PDM(Project Design Matrix)

○ 사업명 : 파라과이 소농 참깨 가치사슬 강화

〈표 11〉 PDM

서술식 약식보고	지표(OVI)	검증 방법(MoV)	중요 추정사항
전체 목표 기술 적용 및 교육을 통한 참깨 생산성 향상	생산 단위당 작물 수확량 증가	* ha 당 킬로그램 단위의 참깨 생산량 * 농자재 제공 조치	1. 사업과 연계된 국가기관에 대한 지속적인 모니터링
성과 1. 본 사업 대상지역 농가의 소득 증가	1.1. 참깨 생산 및 품질 향상 향상을 통해 소득 증가	* 사업 수혜 농가 및 비수혜 농가의 판매 가격차 비교	1. 중앙/지방 정부의 지속적인 농업지원 2. 파라과이 시행기관 및 유관 기관의 시설 및 시스템 관리
산출물 1. 생산시설설치, 참깨의 정선 및 보관, 농기계 및 농자재 제공 2. 참깨 생산성 향상을 위한 역량강화	1.1. 선별 및 정선 등 수확후품질관리 기자재 및 창고 시설 1.2. 농기계 및 농자재를 농가조직에 제공 2.1. 현지 수준의 전문가 및 농가 교육 2.2. 한국초청 교육 만족도	* 초기 및 최종 조사 보고서 * 현장조사 보고서 * 정기 사업 보고서 * 초기 및 최종 조사 보고서 * 현장조사 보고서 * 정기 사업 보고서	1. 예산 및 전문가의 적시 투입 2. 정성적 활동의 시행
세부활동 1. 참깨 생산과 관련된 시설설치 1.1. 참깨 정선, 세척 및 보관 시설설치 1.2. 농기계 및 농자재 제공 2. 사업 수혜자인 담당자 및 농민을 위한 현지교육 3. 정책 및 기술 담당자 한국초청 연수	농자재 [한국] ○ 예산 투입액 : 미화 500만 달러 ○ 전문가 투입 * 참깨 가치 사슬 전문가의 의견 * 시설 및 기계(저울, 청소기, 체) 제공 * 참깨 가치사슬 전문가의 선적 * 정책 수준을 높이기 위한 현지전문가 한국 초청 [파라과이] * 수혜 조직의 선정 * 사업 프레임워크에서 교육 대상 기술자의 임명 * 사업 실행단위 지정 * 사업 실행에 필요한 절차 수행	전제조건 1. 기반시설 및 기계가 설치될 생산조직 및 자산의 파악. 기술자와 농부의 신원 확인 2. 농기계 및 농자재에 대한 예산 검토 3. 참깨 가치사슬 교육을 받을 기술자의 신원 확인. 사업수행을 위한 유동적 협력체계 구축 및 사업 참여에 대한 수원국의 태도	

4

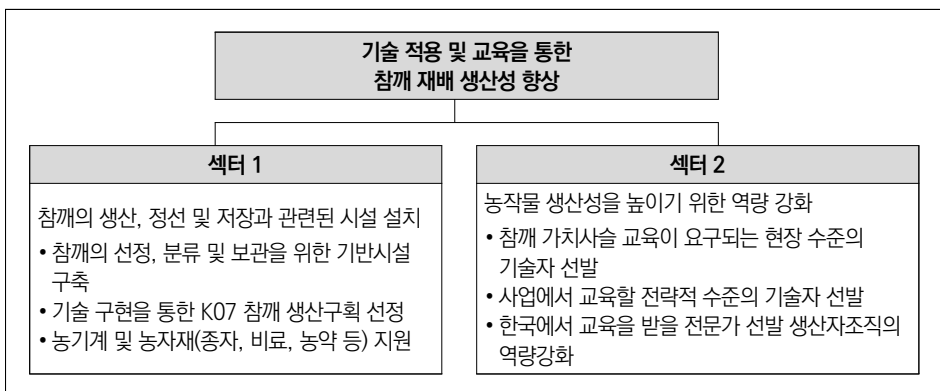
사업 수행 계획

4.1. 사업 관리 및 실행체계

4.1.1. 기본방향

○ 본 사업은 (섹터 1) 농기계 및 기자재 공급과 기반시설 구축과 (섹터 2) 생산에서 얻은 수율 향상을 위한 역량강화로 나뉘어짐.

<그림 6> 파라과이 소농 참깨 가치사슬 강화사업의 기본 방향



4.1.2. 사업관리 및 추진 체계

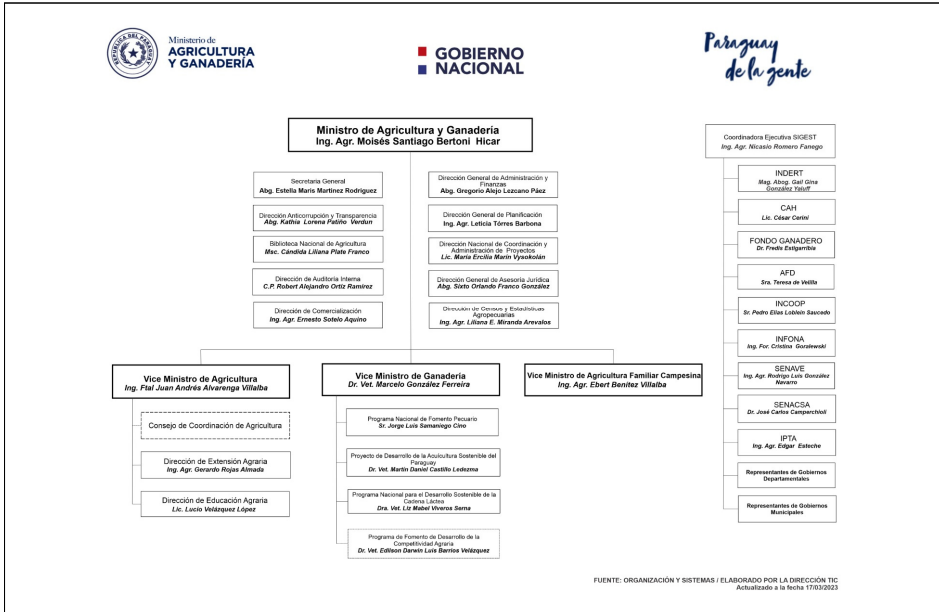
- 본 사업의 목표는 산 페드로 및 콘셉시온 지역의 참깨 생산자와 연계하여 ① K07 품종을 포함하는 참깨 수확량 증대 및 ② 품질 보장을 위한 수확후관리 등 생산기술의 통합 및 개선을 고려한 관리 모델의 설치를 통해 사업대상 지역 농가의 소득을 증대하는 것임.

- 참깨 수출기업을 대상으로 참깨 수출을 위한 생산·수확·상업화에 필요한 농자재, 기반시설, 농기계, 기자재, 교육, 기술지원 등을 지원함.

- 조직원은 최소 30명 이상으로 하며, K07 품종의 참깨 마케팅에 관심있는 농산물 수출 회사와 연결되어 있어야 함.
 - 사업활동 1. 농자재 제공
 - 사업활동 2. 기반시설, 장비, 기계의 제공
 - 사업활동 3. 교육 및 기술 지원. 운영비용

- 본 사업은 파라과이 농림축산부(MAG), IPTA 및 새로 구성된 전담 사업집행부를 통해 시행되며, 사업 영향 권역의 농업개발센터, 한국의 전문가 등의 지원을 받게 될 예정임.

〈그림 7〉 파라과이 농업축산부 기관 조직도 현황



Source: MAG official website(<https://www.mag.gov.py/index.php/institucional/organigrama>, 2022. 2).

〈그림 8〉 파라과이 IPTA 기관 조직도 현황

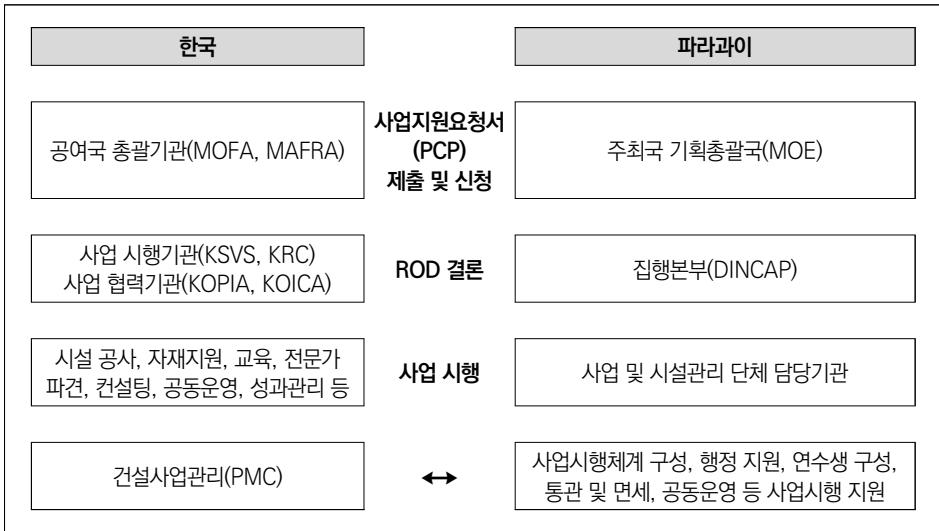


Source: IPTA official website(<https://www.ipta.gov.py/index.php>, 2022. 2).

○ 한국 측은 예산, 사업 관리, 전문가 지원 관리, 자재 생산, 현지 기술자 교육 등을 지원함.

○ 파라과이 농림축산부는 현장 차원의 운영, 작물 계획, 기반시설 설치, 장비·자재·공급의 운영 및 관리를 담당함. 양국 간 업무 분담 내용은 다음과 같음.

〈그림 9〉 사업 수행 시스템



〈표 12〉 국가 간 사업 공유 품목

국가	활동	내용
한국	기반시설 구축	• 생산, 정선 및 보관 시설의 구축
	장비 및 농자재 지원	• 농기계, 시험장비, 차량, 사무용품 등 • 비료, 농약
	전문가 파견	• 총 4명
	한국초청 연수	• 정무 관리자 : 15명, 7일, 1회 • 기술 관리자 : 15명, 7일, 2회
	현지 교육	• 농림축산부 기술직 관리자
	현지 직원 모집	• 총 4명
	기타	• 사전조사 및 시행 협의, 성과관리 등(초기/중기/최종조사)

국가	활동	내용
파라과이	사업 시행기관 및 행정 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 사업 사무소 설치 • 사업 조정자 임명 및 사업 준비 및 시행의 지원 • 사업 시행 및 한국 전문가의 활동을 돕는 상대 측 유자격 전문가 지원 • 수원국의 사업 관련 인력 및 기본예산 부담
	한국 전문가 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 한국 전문가의 안전 보장 및 필요 시 긴급구조 지원 • 사업 관련 데이터 등 통계 데이터 제공 • 사무공간 지원 및 사무직 근로자 등 보조인력 지원
	사업시행 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 사업 시행을 위한 조사부터 사업 완료 및 면허 발급 등 정부기관 승인이 요구되는 필요한 모든 절차 지원 • 사업 시행을 위한 모든 토지의 취득 및 보상, 민원문제 해결 • 설계 및 시공 등에 필요한 모든 관련 날짜의 제공
	장비 및 자재 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 본 사업시행을 위해 제공하는 장비, 차량 등 모든 장비에 대한 세금의 면제 • 장비 하역 및 통관 시 신속한 처리 • 사업 완료 후 장비 유지보수 및 관리비용 부담
	한국초청 연수	<ul style="list-style-type: none"> • 연수생 선발 및 출국을 위한 모든 지원

4.2. 기본 및 종료평가 계획/성과관리계획 지표

4.2.1. 기본 및 최종 조사 계획

○ 사업 형성 과정(기초선조사)

- 사업 구성 단계에서 PMC 성과관리팀이 기초선조사를 실시함.
- 수혜자 요구에 대한 정확한 분석을 위해 다음의 항목을 포함함.
 - 사업 소유자와 집행 주체 간 사업 목표에 대한 합의
 - 사업 이행을 위한 우선순위 도출
 - 합의된 성과 지표에 대한 합의
- 이해관계자 분석을 위해 개시 단계에서 수원국 이해관계자가 참여하는 워크숍 개최함.

○ 사업시행 상황(중간점검)

- 사업 시행단계에서 PMC 내 성과관리팀이 중간점검을 실시함.
- 매년 계획된 성과관리 현장조사에서 성과관리팀은 다음 업무를 수행함.
 - 사업장소 확인
 - 진행상황 측정
 - 성과 측정
- 성과관리팀은 위의 활동을 통해 사업이 목표와 목적에 따라 진행되고 있는지 판단하고 문제나 변수가 발생할 때 사업시행팀에 대책을 제시함.
- 또한 현장 조사를 통해 수혜자가 장기적으로 성과를 측정할 수 있도록 시설 운영 담당자에게 성과측정 및 역량구축 방법을 교육함.

○ 사업 완료(종료평가)

- 사업 종료 후 1년이 지나면 종료평가를 실시하며, 사업시행팀은 PMC와 협의하여 출구전략을 확보해야 함.
- 성과관리팀은 종료평가를 통해 사업 목표 및 목적의 달성 여부를 확인함.
- 사업의 성공적인 완료 또는 목표 달성 부진과 상관없이 목표 달성에 필요한 추가 투입을 제안하는 수혜자의 독립성과 지속가능성을 높일 필요가 있음.

4.2.2. 성과관리계획

○ 본 사업의 성과관리는 PMC와 수혜기관인 MAG팀이 수행해야 함.

○ PMC의 경우 사업 초기 단계에서 PM 및 종자생산/관리전문가 등과 함께 성과관리계획을 수립하고, 주기적으로 조사(연 2회)하여 수정할 예정임.

4.2.3. 성과지표

- 시작 단계부터 성과지표를 측정하기 위해 데이터 출처를 검증하고, 기초선조사를 실시하며, 사업 완료 후에는 사후평가를 준비해야 함.

〈표 13〉 성과지표

사업 목적	생산량 지표	검증 방법(MoV)
사업을 통한 참깨 생산자의 생산성 및 수입의 증가	<ul style="list-style-type: none"> • 수혜 대상 농가의 농장에서 생산된 ha 당 킬로그램 단위 수확량 • 순도높은 참깨의 1kg당 가격 	<ul style="list-style-type: none"> • 가치사슬 조사에서 결정된 기준을 고려한 비교 • 초기 및 최종 조사 • 기술 보고서 • 지역 통계

〈표 14〉 산출물 지표

생산량	생산량 지표	검증 방법(MoV)
1. 기반시설 구축	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. 참깨 정선 및 저장에 필요한 완공된 시설 1.2. 생산자조직에 납품하는 농기계 및 농자재 	<ul style="list-style-type: none"> • 조직에 대한 기반시설 제공 관련 회의록 • 기계 납품 기록 • 기계 및 도구 납품 관련 회의록
2. 참깨 생산성 향상을 위한 역량강화	<ol style="list-style-type: none"> 2.1. 현지 전문가 및 농가 교육 2.2. 한국초청 연수 만족도 	<ul style="list-style-type: none"> • 교육 준수 인증서 • 현지 교육 프로그램 • 한국 연수 프로그램

4.3. 사업예산 계획

- 사업활동 1. 농자재 제공(3,000 ha)
 - 토양개량 및 비옥화: 모든 협력 파트너에 대해 수행되어야 함. 농업용 석회 및 비료(12-15-15)를 적용함.
 - 파종: 파라과이 KOPIA 센터-파라과이농업연구원(IPTA) 협력을 통해 개

말한 품종 순도가 입증된 개량 종자를 사용하는 단주기 K07 품종 참깨를 파종함. 파종 대상 토양은 기계와 도구를 사용하여 마련하고 생산자가 비용을 부담함. 파종은 파종기를 사용하여 재식밀도를 적절히 유지함.

- 재배 및 안전 관리: 수동 제초작업과 동시에 잡초 방제를 위해 제초제를 사용함. 효과적인 해충 방제를 위해 기술적 지원 하에 현장에서 허용되는 대부분의 방제 수단이 사용됨.

〈표 15〉 본 사업에 필요한 농업생산자재 목록과 소요비용

(1000 ha 당 책정된 금액 - 총 3,000 ha)

구분	측정 단위	수량	단위 비용 (Gs)	총 비용/ ha	비용 (USD)	비용/ 1000ha	비용/2년
1. 토양 분석	분석	1	100,000	100,000	14	13,699	13,699
2. 농용 석회	kg	1,500	600	900,000	123	123,288	123,288
3. 종자	package	1	70,000	70,000	10	9,589	19,178
4. 비료							
4.1. 12-15-15	bag	2	450,000	900,000	123	123,288	246,575
4.2. 엽면비료	liter	0.5	90,000	45,000	6	6,164	12,329
5. 제초제							
5.1. 제초제	liter	1	85,000	85,000	12	11,644	23,288
5.2. 선택성제초제	liter	2	80,000	160,000	22	21,918	43,836
6. 벤조산염(살충제)	liter	0.1	750,000	75,000	10	10,274	20,548
7. 백색도료 도포	chance	1	500,000	500,000	68	68,493	68,493
총 비용(달러)					388	388,356	571,233

* USD = 7,300 Gs.

○ 사업활동 2. 기반시설 및 장비 제공(20개 협동조합, 13개 지구)

- 참깨의 경우, 일차정선기/분류기를 통해 최종 제품의 순도(99%)가 더 높아지게 됨. 현재 단계까지는 일차정선기를 사용하여 95%의 순도를 달성하였음. 이렇게 하면 가격이 더 높아지게 되고, 공동판매의 실현을 위해 인근의 다른 기관들과 협력할 가능성이 있으며, 더 나은 최종 가격으로 물량을 확보할 수 있음.

- 제품의 수확은 초기 추적성 프로세스의 일부인 제품을 코드를 사용하여 창고에 납품하는 각 생산자를 개별화하는 소스 코드의 제어 체계에 따라 수행되어야 함. 생산자의 차량을 이용해 진행되며, 곡물이 일차정선기를 통과하면 생산자가 적재분에 페어링되기 때문에 최종 납품 물량을 알 수 있게 됨. 사전 세척, 모래 및 참깨 잔여물에서 발생한 폐기물은 토양에 통합될 유기물로서 농장에서 사용하기 위해 생산자에게 전달됨.
- 창출되는 부가가치, 제안된 사업에 직접적인 영향을 미치기 때문에 가치사슬에서 가장 중요한 활동 중 하나임. 다음과 같은 과정들이 포함된다. ① 가공 공장에서 제품을 수령하는 과정, ② 금속이 배제된 순도 99.98%를 달성하기 위해 이물질(유기 폐기물, 모래, 금속 등)을 분리하는 청정 작업, ③ 40kg 봉투를 사용한 포장, ④ 최종 목적지로 배송을 위한 보관 및 대기
- 계약 재배를 통해 생산한 참깨는 수출업체를 통해 판매됨. 전체 생산량이 모이면 참깨 수출회사와 함께 상품화가 진행됨.

〈표 16〉 협동조합 당 기반시설 및 장비 제공 내용(1개 조합당 책정된 금액 - 총 20개 조합)

구분	측정 단위	수량	단위 비용(Gs)	총 비용	비용(USD)
보관창고	m ²	250	1,500,000	375,000,000	51,370
정선기	대	1	75,000,000	75,000,000	10,274
저울	대	1	6,000,000	6,000,000	822
스크린	개	100	360,000	360,000,000	4,932
습도계	개	1	3,600,000	3,600,000	493
총 비용(달러)					67,898

* USD = 7,300 Gs.

〈표 17〉 생산자조직 당 농기계 등 장비 제공(1개 지구당 책정된 금액 - 총 13개 지구)

구분	측정 단위	수량	단위 비용(Gs)	총 비용	비용(USD)
트랙터	대	1	385,000,000	385,000,000	52,740
준설기	대	1	55,000,000	55,000,000	7,534
심토용 쟁기	개	1	35,000,000	35,000,000	4,110
총 금액(달러)					64,384

* USD = 7,300 Gs.

○ 사업 활동 3. 교육 및 기술 지원

- 6개월간 6명의 영농기술 지도사 채용(산 페드로 3명, 콘셉시온 3명)하여 4년 동안 자체적인 이동성을 제공함.
- 사업 영농기술 지도사, DEAg 영농기술 지도사, 업체 영농기술 지도사에 대한 교육을 제공함.
- 참깨 가치사슬 관련 국제 교육훈련을 제공함.

○ 총예산

- 사업 활동 1. 농자재(3,000ha) 제공 = USD 1,713,699
- 사업 활동 2. 기반 시설 및 장비 제공(20개 협동조합 및 13개 지구) = USD 2,194,952
- 사업 활동 3. 교육 및 기술 지원 = USD 500,000
- 관리 비용 = USD 591,349

〈표 18〉 사업부문 및 부문별 예상 예산

단위: 백만 달러

사업 활동	설명	금액(USD)	%
사업 활동 1	3,000ha에 대한 농자재 제공	1,713,699	34
사업 활동 2	기반시설 및 장비 제공(20개 기관 및 13개 지구)	2,194,952	44
사업 활동 3	사업실행 단위 운영비용	500,000	10
	관리 비용	591,349	12
	총액	5,000,000	100

4.4. 활동별 세부 계획

○ 농자재 제공

- 농자재: 사업 시행 후 2년간 종자, 비료, 제초제(예비 및 선택성), 살충제 및 토양개량제(농업용 석회) 등의 농자재가 해당 기관에 제공할 예정임. 이 후 생산자의 소득 향상을 통해 농가 스스로 농자재를 지속적으로 구입할 수 있는 역량을 갖추는 것으로 기대함.

○ 기반시설 및 장비 제공

- 장비: 가치사슬 전반에 필요한 장비를 제공하여 참깨 생산 및 가공 능력을 강화하여 참깨 품질을 향상시키고 부가가치를 높일 예정임. 이를 위해 20개의 협동조합에 보관창고, 미세 곡물 세척기, 저울, 스크린, 습도계, 트랙터, 준설기, 심토용 쟁기 등을 제공함.
- 협동조합이 농자재를 제공 받기 위해서는 먼저 토양분석 대상 농지구역을 제출하여 영양 요구 사항을 결정하고 해당 생산 단위의 토양 관리, 보존 및 복구에 대한 조언에 의존할 수 있어야 한다는 것을 확립하는 것이 중요함.

○ 농업역량 강화

- (전문가 파견) 참깨 생산 전문가를 소농과 함께 파견해 기술 인력을 대상으로 생산기술 교육을 실시함.
- (기술직 관리자 현지교육) DEAg-MAG의 농업개발센터 및 지역기술지원 기관의 기술자는 해당 분야에서 전문화된 기술지원을 지속적으로 제공할 수 있도록 교육을 받게 됨.
- (농민 현지교육) 20개 협동조합의 농민을 대상으로 현지교육을 실시함. 교육 내용은 조직을 강화하고 가치사슬에 편입시키는 교육 외에도 참깨 생

산, GAP, 토양의 관리, 보존 및 복구, 수확 후 관리 등에 대한 기술 교육이 포함됨.

- (한국 초청연수) 2024년(1년차) 정책담당자 15명과 기술담당자 15명을 대상으로 7일간, 기술자 15명을 대상으로 7일간 바이모달(도착 및 출발 포함) 방식으로 운영함.

4.5. 세부 사업 일정

○ 사업기간은 3년(2024~2026년)이며, 세부 사업일정은 다음 표와 같음.

〈표 19〉 세부 사업 일정

구분	준비 단계	2024				2025				2026			
		1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4
1. 예비 조사													
2. 시행 협의, ROD 교환													
3. PMC 선정													
4. 전문가 파견													
5. 협동조합의 파악 및 선정													
5.1. 기반시설(보관창고)의 구축 및 건립													
5.2. 생산 농장의 설립													
6. 파종													
7. 역량 강화													
7.1. DEAg CDA 및 ALAT 기술자의 현지 교육													
7.2. 선정기관 소속 농민에 대한 현지 교육													
7.3. 한국 초청연수													
7.4. 워크숍													
8. 모니터링 및 평가			초기							중기			최종

5

모니터링 및 평가 계획

5.1. 모니터링 및 평가 계획

5.1.1. 모니터링 및 평가 시스템

- 파라과이는 사업의 모니터링 및 평가를 위해 MAG 총괄계획국 관리 및 모니터링 담당 기술자 외에 사업집행부 관계자를 지정해야 함.
- 진척도, 중기, 사업 종료 평가 등을 진행함.
- 모니터링 결과에 대한 정보를 양국의 집행기관과 교환할 계획임.
- 분기별 사업 진행 보고서, 예산집행, 제시된 계획 프로세스가 모니터링에 사용됨.
- 모니터링 및 평가 결과는 피드백을 위해 각 사업 주체에 보고하고, 각 사업 주체는 사업결과를 반영하기 위한 조치를 취해야 함.

5.1.2. 모니터링 및 평가 계획 및 지표

- 모니터링 및 평가를 위해 사업 형성 단계에서 초기 조사를 실시하고, 사업 시행 중간 단계에서 중기 조사, 사업완료 후 1년 이내 최종 조사 등을 실시함(총 3회).
- 모니터링 및 평가는 사업 계획 및 시행보고서의 사업 목적에 따라 활동이 정확하게 수행되는지 확인하는 것을 목적으로 함. 모니터링 및 평가 지표는 결과와 지표로 분류됨.

5.2. 환경 및 사회관리 계획 수립

- 본 사업은 파라과이에서 시행 중인 환경 규정에 따라 철저히 관리될 예정이다. 자연환경에 미치는 부정적인 영향은 지극히 적다고 할 수 있으며, 환경영향 연구는 필요하지 않을 것으로 판단됨. 계획된 작업의 규모는 국제협력사업에서 환경 및 사회관리계획 수립에 필요한 기준을 충족하지 못하는 실정임.

6 결론

- 본 사업의 목표는 산 페드로 및 콘셉시온 지역의 참깨 생산자와 연계하여 ① K07 품종을 포함하는 참깨 수확량 증대 및 ② 품질 보장을 위한 수확후관리 등 생산기술의 통합 및 개선을 고려한 관리 모델의 설치를 통해 사업대상 지역 농가의 소득을 증대하는 것임.
- 본 사업은 파라과이 국가개발전략에 부합하며, 파라과이 소농 중심의 참깨 가치사슬 강화를 통해 '농산물 수출 확대 및 농가 소득증대'를 도모함.
- 참깨 산업의 주요 문제점은 ① 낮은 참깨 생산기술과 ② 취약한 참깨 수확후관리 기반시설임.
- 따라서 본 사업을 통해 ① 참깨 협동조합 강화, ② 생산에 필요한 종자, 비료, 농약 등 농자재 지원, ③ 고품질 참깨 생산에 필요한 수확후관리 기반시설 제공, ④ 수출업체와 연계한 판매전략 수립을 통해 농가 수취가격을 높여 참깨 생산에 주력하고 있는 소농들의 소득 증가를 기대할 수 있음.

- Claudia Avila Schmalko & Airym Monroy Sarta. (2018). “Mapeando el agronegocio en Paraguay.” BASE. Fundación Rosa Luxemburgo.
- Korean Government. (2020). Paraguay Country Partnership Strategy.
- Ministry of Foreign Affairs. (2017). Overview of Republic of Paraguay.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). (2019). Plan Estratégico Institucional 2019-2023.
- _____. (2020). Marco de Política del Sector Agropecuario(MPSA) 2020-2030.
- Korean Government. (2020). Paraguay Country Partnership Strategy.
- FAOSTAT(<http://fao.org/faostat/en/#data>). 2023. 2.
- IPTA official website(<https://www.ipa.gov.py/index.php>). 2022. 2.