

해 외 출 장 복 명 서

연구과제명: 2026년 국제농업협력(ODA) 컨설팅(KAPEX)

출 장 명: 2026년 KAPEX 우즈베키스탄 중간보고회 및 2차 현지조사

1. 출장목적

○ 2026년 KAPEX 우즈베키스탄 중간보고회 및 2차 현지조사

- (공동조사 중간보고회 개최) 협의의사록 체결 이후 착수한 공동조사의 추진 현황을 점검하고, 연구 진행 상황에 대한 의견을 수렴하여 정책적 시사점과 향후 추진 방향을 논의하기 위해 중간보고회 개최
- (초청·중기연수 협조 요청) 고위급 대상 초청연수와 실무자급 대상 중기연수의 추진 일정을 협의·조율하고, 교육 과정 구성을 위한 강의 수요를 조사하는 한편 연수생 모집에 대한 협조 요청
- (성과측정 기반 마련) 사업 성과를 체계적으로 측정하기 위한 데이터 수집 계획을 구체화하고, 이를 수행할 현지 위탁조사 전문기관과의 과업 범위 설정과 계약 체결 사전협의를 통해 성과관리의 신뢰도와 효율성 확보
- (성과관리 협력기반 강화) 우즈베키스탄 정부와 핵심 이해관계자 면담을 통해 사업의 추진을 위한 성과목표의 현실성과 성과지표의 측정 가능성을 검토하고, 수원국 관계기관과의 협력 네트워크 구축함으로써 향후 기초선조사, 성과자료 확보, 현지조사 수행 등 성과관리 과업의 원활한 추진 기반을 마련
- (후속 ODA 사업 발굴 논의) 공동조사를 통해 도출한 KAPEX 사업 주제(경축순환) 관련 핵심 이슈를 바탕으로, 관계 부처(우즈베키스탄 농업부) 및 공동연구기관(국립농업기계화 연구소)과 KAPEX 후속 ODA 사업의 추진 방향과 사업기획안 마련 방안에 대해 논의
- (재외공관 면담) KAPEX 하반기 중점 사업 추진현황을 공유하고, 국내 중기연수(4주) 참가자의 원활한 연수 참여를 위한 비자 발급 협조를 요청

2. 출장기간 및 출장자, 출장지

가. 출장자, 출장지, 출장 기간

소속	출장자	역할 및 분야	출장지	출장 기간
원내 국제농업개발 협력센터	김상현 센터장	KAPEX 및 성과관리 현지조사 수행 총괄 KAPEX 공동조사 추진현황 점검 및 후속 사업 발굴	우즈베키스탄 (다 급지)	우즈베키스탄 : 2026.8.4.~ 2026.8.15. (총 10박 12일,

		연구회 연구원	현지 조사 수행 보조(일정 조율 등) 자료 취합, 정리 및 회의 기록 등		여비 10박 11일 산정)
	거시농정 연구본부	정학균 본부장	경축 순환 농업 관련 정책적·제도적 실태 진단 후속 ODA 사업 기획 방향성에 대한 정책 자문 제공		우즈베키스탄 : 2026.8.4~2026.8.8. (총 3박 5일, 여비 3박 4일 산정)

※ 일부 출장자(정학균)의 출장 기간 상이 사유: 원내 전문가로서 필요한 경축 순환 농업 실태분석 및 사업 자문 일정 소화 후, 예정된 국내 업무 수행을 위해 선발 귀국

3. 일정표

일 자	방문 기관	수행 업무	출장자
8.4(화)	○ 출국(인천→타슈켄트)	○ 출국(HY 512, 10:10) ○ 도착(HY 512, 14:00)	○ 김상현 ○ 연구회 ○ 정학균
8.5(수)	○ 주우즈베키스탄 대한민국 대사관	○ 개발협력 담당자 면담 ○ 2026 KAPEX 추진현황 공유 및 후속 ODA 사업 발굴 논의	○ 김상현 ○ 연구회 ○ 정학균
	○ 국립농업기계화연구소	○ 공동조사 중간보고회 개최 ○ 향후 KAPEX 추진 일정 공유 및 중기연수 관련 일정 조율, 연수대상자 선발 절차 안내, 강의 수요조사 및 연수생 모집 협조 요청 등 협조 요청	○ 김상현 ○ 연구회 ○ 정학균
8.6(목)	○ 농업지식혁신청	○ 사료 제조 기술 및 관리체계 관련 교육 현황 파악 및 후속 ODA 사업 연계 시 장애 요인 분석 ○ 한국의 정책발전 경험 공유를 통한 현지 맞춤형 역량 강화 연계 방안 모색	○ 김상현 ○ 연구회 ○ 정학균
	○ 우즈베키스탄 농업부	○ 축산가금발전국 주요 이해관계자와의 면담을 통한 후속 ODA 사업 수요조사 및 현지 정책 부합성 검토 ○ 협력대상국 맞춤형 ODA 사업모델 발굴을 위한 방향성 및 사업기획안 작성 관련 논의 ○ 11월 국내 결과공유 워크숍을 활용한 사업기획안 발표 및 공유 방안 검토	○ 김상현 ○ 연구회 ○ 정학균
8.7(금)	○ 사료작물 연구소	○ 우즈베키스탄 기후 및 토양 환경에 적합한 사료작물 품종 개발 및 재배 기술 관련 현지 연구 동향 파악 ○ 육우 및 젖소 사육용 완전혼합사료(TMR) 배합을 위한 기초 원료(조사료 등) 수급 시스템 및 품질 평가체계 조사 ○ 사료 제조 기술 보급 및 관리체계 수립을 위한 기초 데이터 수집	○ 김상현 ○ 연구회 ○ 정학균

	○ Promeat 축산농장	○ 타슈켄트 인근 대표적인 일반 축산 농가의 전통적 사료 급여 방식 및 가축 영양 관리 실태 현장 조사 ○ 후속 ODA 사업 기획 시 현지 농가 단위에서 체감할 수 있는 성과 및 현장 도입의 애로사항 파악	○ 김상현 ○ 연규희 ○ 정학균
	○ 정학균 출국(타슈켄트→인천)	○ 출국(HY 513, 22:40)	○ 정학균
8.8(토)	○ 정학균 입국(타슈켄트→인천)	○ 도착(HY 513, 08:40)	○ 정학균
	○ 타슈켄트 숙소	○ 현지조사 결과 정리 및 후속 과업 논의	○ 김상현 ○ 연규희
8.9(일)	○ 타슈켄트 숙소	○ 사업 논리모형(PDM)에 기반한 핵심 성과지표 선정 및 확인할 변경사항 정리 ○ 수혜 공무원 대상 사전영향진단 평가 문항 검토 및 보완	○ 김상현 ○ 연규희
8.10(월)	○ 우즈베키스탄 지리 공간기술부	○ 사업 수혜 예정 지역 기초 데이터 확보 방안 논의 ○ 현지 여건을 반영한 맞춤형 교육과정 세부 내용 조율	○ 김상현 ○ 연규희
8.11(화)	○ 우즈베키스탄 농산업디지털화센터	○ 체계적인 사업 성과 관리를 위한 방안 모색 ○ 주요 담당자 전문성 제고를 위한 역량 강화 과정 협의	○ 김상현 ○ 연규희
	○ 사업 수혜 예정 지역 - 파르켄트	○ 대상지 방문 및 관리자 면담을 통한 농지와 농가 현황 파악	○ 김상현 ○ 연규희
8.12(수)	○ 토양과학 농화학연구소	○ 토양 정보 DB 운영관리 및 활용 현황 파악(데이터 운용 범위, 활용역량 진단 등) ○ 성과관리 사업과의 기존 데이터 연계 활용 방안 검토 ○ 파르켄트 농업사무소 및 농업정보 DB 예상 이용주체 면담 및 중기연수 선발 일정 안내 ○ 농업 생산활동과 영농의사결정에 필요한 정보 파악, 데이터 수집 현황 진단	○ 김상현 ○ 연규희
	○ 사업 수혜 예정 지역 - 오르치르치크	○ 대상지 방문 및 관리자 면담을 통한 농지와 농가 현황 파악	○ 김상현 ○ 연규희
8.13(목)	○ 쌀 연구소	○ 쌀 연구소 면담을 통한 경축순환농업 연구 관련 오르치르치크 지역 쌀·밀 생산현황, 쌀·밀 재배 농가 및 정책결정자의사결정을 위한 주요 정보 항목 파악	
	○ KOPIA 우즈베키스탄 사무소	○ 우즈베키스탄 농업 데이터 확보 현황 및 후속 경축순환 ODA 추진 여건 파악	○ 김상현 ○ 연규희
8.14(금)	○ 출국(타슈켄트→인천)	○ 출국(OZ 574, 21:55) - 김상현, 연규희	○ 김상현 ○ 연규희
8.15(토)	○ 입국(타슈켄트→인천)	○ 도착(OZ 574, 08:15) - 김상현, 연규희	○ 김상현 ○ 연규희

4. 출장 결과

1) 주우즈베키스탄 대한민국 대사관 면담

☐ 일시: 2026.08.05.(수) 11:00~12:00

☐ 장소: 주우즈베키스탄 대한민국 대사관

☐ 참석자

○ 외부: 손승연 서기관

○ 내부: 정학균 본부장, 김상현 센터장, 연규희 연구원

☐ 주요 협의 내용

[KAPEX 사업 중간보고 및 협조 요청]

○ KAPEX는 농림축산식품부의 단년도 정책 컨설팅 ODA 사업으로, 공동연구에 착수한 6월 23일부터 약 5개월간 초청연수, 중기연수, 결과 공유 워크숍 등 수행 후 후속 대형 ODA 프로젝트 사업으로 연계하는 FS 성격의 ODA 사업임. 우즈베키스탄의 경우, 지속가능한 경축 순환 농업지원을 주제로 컨설팅을 수행하고 있음.

○ 지난 1차 현지 조사 시, 우즈베키스탄 국립농업기계화연구소(Scientific-Research Institute of Agricultural Mechanization, SRIAM)과 정책 협의의사록 및 공동조사 과업지시서를 체결하여 공동연구에 공식적으로 착수한 바 있음.

- 한국 측 단독 수행이 아닌 우즈베키스탄 측과 사업 주제 관련 현황을 분석하고 정책 수요를 도출하며 향후 협력사업을 발굴하는 사업 과정 중 일부로, 향후 초청 연수와 중기 연수를 실시하여 관련 공무원과 실무자의 정책 역량을 강화하고 후속 ODA 사업기획안을 발굴할 협력 기반을 마련하고 있음.

○ 이번 2차 현지 조사에서는 공동연구의 중간보고회를 개최하여 진척도를 파악하고, 농업부와의 면담을 통해 축산 부문 발전에 대한 우즈벡 정부의 정책적 의지와 협력 수요를 확인하고자 함. 향후 추가 연구·협의를 통해 경축 순환 농업 주제 관련 후속 ODA 사업기획안을 구체화할 예정이다.

[공관 주요 질의 및 의견]

○ 향후 사업 발굴 단계에서 재외공관과의 협의 절차 확인

- 향후 KAPEX 컨설팅 결과를 바탕으로 후속 사업을 발굴할 경우, 사업발굴 단계에서 재외공관과의 사전 논의 및 원활한 협의를 위한 것으로 이해하고 있음. 특히 2027년 무상원조 시행계획 작성지침상 “시행기관-재외공관 간 구체 협의 내용 필수 기재(관련 공문번호 및 접수일자 기재 요망)” 라고 명시되어 있어, 사업발굴 단계에서의 공관 협의 절차를 사전에 확인할 필요가 있음.

- 한국농촌경제연구원은 사업 수행기관이기 때문에 수행기관 차원의 재외공관 개별 접촉 및 협의는 공식 협의로 인정되기 어려운 것으로 이해하고 있음. 이에 향후 사업 발굴 내용 및 공동조사 최종 결과물을 농림축산식품부에 공유한 후, 농림축산식품부를 통해 재외공관에 관련 내용을 공유·협의하는 방식으로 추진해도 될지 협의함.
- (손승연 서기관) 향후 사업 발굴 내용 및 공동조사 최종 결과물을 농림축산식품부에 공유한 후, 농림축산식품부를 통해 재외공관에 관련 내용을 공유·협의하는 방식으로 추진하면 된다고 답변함. 농림축산식품부 명의로 공관에 관련 내용을 공유하고, 공관 의견을 공문 또는 이메일 등 공식적으로 회신받는 방식으로 추진하는 것이 적절한 것으로 판단됨.
- 본 사업의 주제는 우즈베키스탄 내에서 현재 진행되고 있는 타 기관의 농업 ODA와 유사한 부분이 있어 차별성이 부족해 보일 가능성이 있음. 따라서 무상원조 후속 사업 발굴 시, 이 점을 유념하여 주제를 선정하고 사업을 기획하는 것이 중요할 것으로 사료 됨.
- (KREI) 향후 사업 발굴 과정에서 현지 여건과 사업 추진 시 고려사항, 효과성 제고 방안 등을 대사관 ODA 담당자와 협의하며 차별성 있는 후속 사업을 발굴할 예정.
- 10월 말에 진행될 KAPEX Academy(중기연수)와 11월 말에 진행될 초청연수 및 결과 공유 워크숍과 관련하여 비자 발급 및 출국 준비 과정에서의 협조 요청.
- KAPEX Academy(중기연수)는 실무자급 공무원과 연구원 등 총 5명을 대상으로 1개월간 실시하여 맞춤형 교육, 현장학습, 국별 연구 수행 및 공동조사 연계를 통한 정책 수립 역량 강화를 이루고자 함. 초청연수는 고위급 공무원과 연구원 5명을 대상으로 1주간 실시하여 한국 농정 경험을 공유하고 정책 이해도 제고 및 협력 네트워크를 구축하고자 함.
- (손승연 서기관) 최종 대상자 확정 명단 및 서류를 공유해주면, 이후 한국 입국을 위한 비자 발급과 출국 준비 과정에 적극 협조하겠음. 필수 서류나 절차가 사전에 충분히 확인되지 않을 경우 서류 누락 또는 행정 절차 지연으로 입국이 어려워질 수 있으므로 사전 확인의 중요성 당부.

2 2026 KAPEX 우즈베키스탄 중간보고회 개최

- ☐ 일시: 2026.08.05.(수) 13:00~18:00
- ☐ 장소: 우즈베키스탄 농업기계화연구소(SRIAM) 세미나실
- ☐ 참석자
 - 외부: Norchaev Davron Rustamovich(Adviser to the Director) 외 7명
 - 내부: 정학균 본부장, 김상현 센터장, 연규희 연구원
- ☐ 공동연구 진척도 공유를 위한 중간 보고
 - SRIAM 발표 자료



○ 연구 주요 목차

A. 우즈베키스탄 사료 가치사슬 및 순환 농업 현황

- 축산업은 우즈베키스탄 농업 총생산의 45~50%를 점유하는 핵심 산업이나, 현재 사료 생산량이 급증하는 수요를 충족하지 못하고 있는 실정임.
- 사료 생산은 전체 축산 비용의 60~70%를 차지하며, 수확·운송·보관 등 가치사슬 전반에 걸쳐 20~40%에 달하는 막대한 손실이 발생하고 있음.
- 물 부족 및 토양 황폐화 대응을 위해 가축 분뇨의 비료·바이오가스 자원화 및 작물 잔여물

재활용을 골자로 하는 '순환 농업(Cyclical Agriculture)'의 조속한 도입이 요구됨.

B. 관련 정부 정책 및 전략 분석

- 우즈베키스탄 정부는 '2020-2030 농업 발전 전략'을 수립하여 식량 안보, 사료 작물 재배 확대, 수자원(점적 관수 등) 관리, 토지 자원 보호 정책을 적극 추진 중임.
- 반면, 국가 기관 간 조율 부족, 고질적인 수자원 부족, 소규모 농가의 자금 접근성 제한, 사료 저장·가공 인프라 미비 등이 정책 집행의 주요 제약 요인으로 지적됨.

C. 국제 프로젝트 및 협력 프로그램 검토

- FAO, 세계은행, ADB 등 다수 국제기구가 우즈베키스탄 및 중앙아시아 지역의 사료 기반 확충과 순환 경제 구축을 지원하고 있음.
- 국제 성공 사례를 바탕으로, 밀짚 및 사탕무 펄프 등 현지 농업 부산물을 활용한 완전배합사료(TMR) 생산 기술이 가축 생산성 제고와 사료비 절감의 핵심 해법으로 강조됨.

D. 데이터 수집을 위한 현장 연구 계획

- 사료 생산 및 부산물 활용 실태의 정확한 진단을 위해 현장 연구를 추진할 예정임.
- 5~7개 지역 내 50~80개의 농장, 가공 공장, 연구소 등을 대상으로 설문조사, 심층 인터뷰, 현장 관찰, 장비 성능 및 수확량 측정 등 다각적 데이터를 수집하여 향후 정책 개발의 기초 자료로 활용하고자 함.

E. 지속 가능한 통합 작물-축산 시스템을 위한 정책 제안

- 작물 재배와 축산업을 연계하는 국가 차원 전략 수립 및 관련 법률 개정을 제안함.
- 농업 부산물 효율적 처리와 완전배합사료(TMR) 생산을 위한 지역별 거점 센터 설립이 필수적임.
- 기후 변화 대응 가뭄 저항성 사료 작물 재배, 사료 자원 관리 디지털화, 농가 보조금 및 대출 지원 확대, 전문 인력 양성이 핵심 과제로 제시됨.

F. 국가 프로그램 개발 및 실행 제안

- 최종적으로 “지속 가능한 작물 생산, 축산 및 완전배합사료(TMR) 생산 통합 시스템 구축” 사업의 공식 국가 프로그램 신설을 제안함.
- 본 프로그램은 국가 예산, 농업 개발 기금, 상업 은행 대출뿐만 아니라 국제 금융 기관(FAO, 세계은행 등)의 재원 및 기술 지원을 연계하여 추진할 것을 권고함.

○ 연구 방향 주요 점검 사항

- 수치 등의 실질적인 자료를 제시하여 증거기반 연구보고서 작성 필요
- 내용이 비슷한 목차 구성에 수정이 필요한 것으로 보이며, 데이터 수집을 위한 현장 연구계획안을 공유해주면 피드백을 공유하도록 하겠음.
- 최종 공동연구 결과보고서에는 사업의 배경과 목적, 대상지와 협의 기관, 수혜자 및 기대효과 등이 포함된 후속 ODA 사업기획안이 제시되어야 함. 이는 8월 6일 진행 예정인 농업부 회의 시 동참하여 후속 논의 진행 예정.

□ KAPEX Academy 중기연수 프로그램 계획 공유 및 협의 내용

- 중기연수는 실무자급 공무원 및 연구자를 대상으로 하는 과정이며, 총 5명을 대상으로 10월 24일 (토) ~ 11월 28일(토) 1개월간 중기연수를 계획하고 있음. 따라서 우즈베키스탄 측에서는 연구 분야 중점으로 최종 선발인원의 2배수(10명)로 후보자를 추천해주시기를 요청함.
- 연수생 선발 관련해서는 후보자의 담당 업무와 연수 주제와의 관련성, 관련 분야 경력, 향후 업무 지속성 및 사업 추진 과정에서의 역할 등을 검토할 예정임.
 - 중기연수는 통역이 제공되지 않는 과정이므로, 연수 참여자는 영어로 의사소통하는 데 문제가 없어야 함.
 - 따라서 후보자 검토 시 연수 주제와의 관련성 및 업무 지속성과 함께, 영어 의사소통 능력도 중요한 기준으로 검토할 예정이며, 필요시 화상회의를 통해 후보자 인터뷰를 진행할 수 있음.
- 연수생 선발 절차는 연수 시작 약 2개월 전부터 추진할 예정이며, 우즈베키스탄 측에서는 9월 3일까지 후보자 명단과 신청서를 제출하기를 요청하며, KREI는 제출자료를 검토한 후 9월 18일에 최종 대상자를 확정할 예정임.
- 최종 대상자 확정 이후에는 한국 입국 및 연수 참여를 위한 행정 절차를 진행할 예정이며, 우리 측에서는 필요한 초청장을 작성하여 송부할 예정임.
 - 비자 발급 또는 출국 준비 과정에서 필요한 초청장 여부, 제출처, 추가 서류 등은 우즈베키스탄 측에서 사전에 정확히 확인하여 KREI 측에 알려주어야 함. KREI 측에 알려주면 필요한 서류 작성하고 만들어서 우즈베키스탄 측에 전달하겠음. 특히 대사관측과 문제가 있으면 최대한 빨리 우리측에 알려주어야 함.
 - 필요한 서류나 절차가 사전에 충분히 확인되지 않을 경우, 서류 누락 또는 행정 절차 지연으로 인해 연수생의 한국 입국이 어려워질 수 있으므로, 관련 사항을 미리 확인하고 KREI 측과 협조해야 함.



2026 KAPEX 우즈베키스탄 중간보고회

3) 우즈베키스탄 농업지식혁신청 면담

□ 일시: 2026.08.06.(목) 10:00~12:00

□ 장소: 우즈베키스탄 농업지식혁신청(AKIS) 회의실

□ 참석자

- 외부: Nabijon Holov(Head of International Cooperation and Investment Department), Uktamjon Ibragimov(Vice director), Rahimov Abdulrahmon(Head of the department of coordination of experimental land use and production)
- 내부: 정학균 본부장, 김상현 센터장, 연규희 연구원

□ 주요 논의내용

[핵심 논의내용]

○ AKIS의 기능 및 조직 내 역할

- AKIS는 농업부 산하 23개 연구소 중 하나로, 농업인과 농장을 대상으로 농업서비스, 농업 혁신 및 과학기술·지식 전달, 교육을 수행하는 현장 접점 기관임.
- 농업부 산하 국가센터 소속 기관으로, 연구기관이 개발한 기술을 농가에 보급하고 현장 수요를 연구 및 정책 부문과 연계하는 기능을 수행함.
- 상위 기관인 국가센터는 다수의 농업 연구기관을 포괄하고 있으며, 대통령령에 따라 금년부터 농업아카데미로 개편될 예정임.

○ 기존 한국 ODA 사업 수행 경험

- AKIS 및 상위 국가센터는 한국 정부와 3개 ODA 사업, 즉 KRC의 교육 센터 건설, 농정원의 스마트팜 육묘 재배, 산업부 산하 기계산업진흥원의 스마트팜과 혁신센터 건설 사업을 공동 수행 중이며 모든 사업에 카운터파트로 참여하고 있음.

- 해당 사업들은 모두 올해 종료 연도를 맞이한 5개년 사업으로 2026년 종료 예정이며, 사업 종료 후 관련 시설과 장비는 AKIS로 이양되어 자체적으로 활용 및 운영할 예정이다.
- 사업 추진 과정에서 가스, 전기, 수도, 물 등 현지 정부 부담 인프라 지원이 부족하여 일정상 애로사항이 있었으나, 현재 주요 인프라 검사 완료 후 준공 및 인수 단계에 진입함.
- 교육·기술보급 역량
 - AKIS는 농업 전 분야를 대상으로 정기 세미나와 교육을 운영 중이며, 온라인 교육뿐 아니라 과학자와 연구자를 현장에 파견하는 방식의 교육도 병행함.
 - 축산 및 사료 분야 역시 교육 범위에 포함되며, TMR 등 사료 관련 온라인 교육을 매주 월요일마다 실시 중이며 담당자 연락처를 별도로 공유받기로 함.
 - 단, 축산 사육구조, 사료 수급 및 분뇨의 환경부담에 관한 전문 자료는 축산연구소나 수의·축산 담당 기관이 더욱 적합하므로 관련 기관과 별도 협의가 필요함.
- 후속 ODA 사업 협력방안
 - KREI 측은 사료작물·농산부산물의 사료화와 가축분뇨 자원화를 함께 다루는 대규모 경축순환 ODA 사업 구상안을 공유함.
 - AKIS는 기존 한국 ODA 사업 수행 경험 및 교육시설, 농가 접점 기능을 보유하고 있어 신규 ODA 사업의 주요 카운터파트로 참여할 의지가 높음을 표명함.
 - AKIS 측은 향후 사업 발굴 및 기획 과정에서 필요한 전문인력 제공, 자료 공유, 교육 운영 등 제반 협조 요청에 적극 대응할 것을 확인함.
 - 초청·중기연수 대상자 선정 시 축산, 사료 제조, 비료·분뇨처리 관련 실무자와 전문가를 우선 고려할 예정이며, AKIS의 관련 교육 담당자 참여 여부도 함께 검토하기로 합의함.

[주요 성과 및 시사점]

- AKIS의 기관 성격이 단순 연구개발기관이라기보다 농가 대상 기술보급·교육 및 ODA 시설의 사후 운영을 전담하는 실행기관임을 확인함.
- 후속 ODA 사업기획 시 사료작물·배합기술 연구는 전문 연구소가, 농가 교육·기술확산과 시설 운영은 AKIS가, 축산·분뇨 분야 전문성은 축산·수의기관이 각각 분담하는 다기관 협력구조 구축이 적절할 것으로 사료 됨.
- 기존 ODA 사업에서 현지 기반시설 구축이 지연된 경험을 감안하여, 신규 사업 추진 시 전기·용수·가스·부지 등 현지 분담사항에 대한 사전 점검 및 명확한 이행시한 설정이 필수적임.
- 시설 이양 이후의 운영 예산, 전문인력, 유지보수 및 교육 과정의 지속성이 원활한 사업성과 창출의 핵심이므로, 사업 설계 단계부터 구체적인 사후 운영계획을 포함해야 할 것으로 판단됨.



4) 우즈베키스탄 농업부 면담

□ 일시: 2026.08.06.(목) 14:00~17:00

□ 장소: 우즈베키스탄 농업부(MoA) 회의실

□ 참석자

- 외부: Jovlonbek Raimov(Head of Agricultural technology transfer department of MoA), Firdavs(Officer of the Agricultural technology transfer department of MoA), Norchaev Davron Rustamovich(Adviser to the Director of SRIAM), Akramov Nematjon Nabijon ugli(Head of International relations department of SRIAM), Khudaykuliev Rajabboy Rozmatovich(Director of SRIAM)

○ 내부: 정학균 본부장, 김상현 센터장, 연규희 연구원

□ 주요 논의내용

○ KAPEX 관련 협의

- 중기연수는 10월 24일(토)부터 11월 28일(토)까지 1개월간 5명을 초청하여 진행할 예정임. 우즈베키스탄 측에서 신청서를 9월 3일까지 제출 시, 한국 측은 초청에 필요한 서류(공문), 연수 계획

서, 연수 선발자 명단을 9월 18일까지 공유할 계획임. 초청과 관련하여 공문 외에 추가로 필요한 서류가 있는지 확인을 요청함.

- 연수 관련 문의는 공유 예정인 신청서 양식 하단의 메일 주소 및 연락처를 활용하며, 메일 발신 시 관련 담당자를 모두 참조할 것을 권장함.
- 농업부 농업기술이전국장은 초청연수 지원자로 조건에 부합하는 부국장급 이상의 농업부 후보자를 3명 추천하기로 합의함. 중기연수 대상자는 SRIAM에서 연수 선발 예정의 2배수인 10명의 후보자 명단을 정리하여 공유할 예정이며, 농업부 소속 인원은 중기연수를 신청하지 않기로 함.

○ KAPEX 후속 ODA 사업발굴 논의

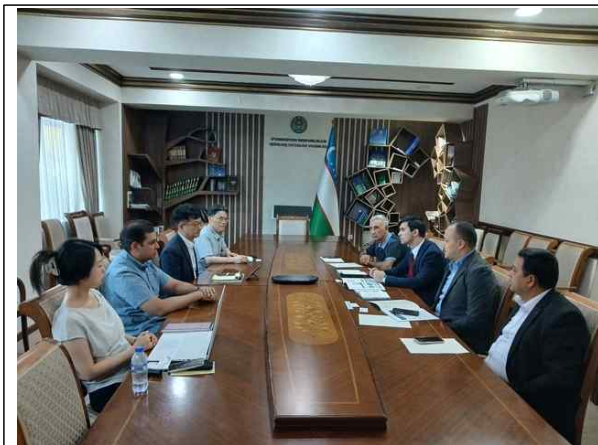
- 2024년 1월에 제정된 ‘폐기물 관리 시스템 개선 및 생태적 환경 영향 감소에 관한 대통령령(PF-5호)’에 따라 현재 우즈베키스탄 정부는 순환경제(Circular Economy) 달성을 목표로 2024~2028년 유기질 비료 및 대체 에너지 생산 유망 프로젝트를 추진 및 친환경 폐기물 처리 시설에 대한 녹색 보조금을 지원해주고 있음.
- 이에 따라 농축산 폐기물 자원화(유기질 비료·바이오에너지) 관련된 ODA 사업 수요를 확인할 수 있었음.
- 최근, 육류 가격 상승에 대한 대처방안 모색이 대통령 지시사항으로 하달된 상황에 이어 2026년 5월경 ‘축산 부문 및 방목지 농업의 현대적 관리체계 구축에 관한 대통령령(PQ-179호)’이 새로 제정되며 사료 기반 확충의 중요성과 농경지 내 사료작물 재배면적을 기존 대비 1.5배 확대할 것을 명시함.
- 이는 농업부산물 생산량 증대 및 다각적 활용도 제고를 건인하는바, 향후 농업부산물을 활용한 TMR 관련 ODA 사업 수요로 연계될 가능성이 존재함.
- 약 1개월 전 축산 및 초원(농지) 관리를 전담하는 신규 기관이 설립되었으며, 농업부 차관이 기관장으로 임명됨. 해당 기관은 9~10월경부터 본격적인 업무를 수행할 것으로 전망됨. 또한, 기존 검역청과 수의부를 통폐합하여 내각 산하 식품검역 기관과 농업부 산하 수의축산 기관으로 조직이 개편됨. 가장 최근에 업데이트된 조직도 자료는 추후 공유하기로 협의함.
- 경축 순환 농업 관련 후속 ODA 사업의 적정 카운터파트 의견 요청
- 농업부 내의 농업기술이전국장인 ‘Jovlonbek Raimov’이 담당자로 적합할 것으로 사료됨. 해당 담당자는 한국과의 ODA 사업인 전북 테크노파크의 TY형 트랙터 50대 보급 사업의 코디네이터 역할을 수행 중이며, 전북 테크노파크 및 축산가금연구소와 스마트축사 신규 사업도 공동 기획 중임. 또한, JICA와도 2027년 착수 예정인 \$3,000,000 규모의 사업을 담당자로 지정되어 있음.
- 한국의 경우 소규모 농가의 분뇨처리 및 토양 산성화 문제 해결을 위해 경축 순환 농업 정책이

발전함. 벼농사 부산물인 벼짚의 사료화 및 가축분뇨의 퇴비화 순환 구조를 구축하였으며, 규모화에 따라 사료 및 퇴비 공장 설립과 관련 기계 수요가 증가. 이러한 한국의 농정 경험은 규모화된 농장 적용에 적합하나 우즈베키스탄은 주로 데칸(소규모) 농장 위주인바, 우즈베키스탄의 향후 농업정책 방향이 소규모 유지인지 규모화 추진인지 질의

→ 정책 방향은 미정이나 현재는 지방의 소규모 농가 및 대농을 모두 지원 중이며, 넓은 영토 특성상 인위적인 규모화 필요성이 상대적으로 낮다고 응답함. 다만, 장기적인 소규모 농장 감소 추세와 한국의 비교우위를 고려할 때 대규모 대상 모델이 더 적절할 것으로 판단됨. 축산 부문 주요 애로사항은 TMR 사료 배합이며, 농가에서 과학적 근거가 부족한 전통적 방식을 활용하고 있어 이를 개선할 수 있는 ODA 사업이 필요함을 강조함. 사료 제조와 분뇨 퇴비화 중 우선순위는 사료 제조 부문인 것으로 확인.

- 기추진 중인 TMR 사료 제조 관련 ODA 정보는 추후 공유 예정.

- KAPEX 결과공유 워크숍 및 초청 연수를 활용한 한국 방문 기간 중 KREI와 우즈베키스탄 농업부 간 업무협약(MOU) 체결을 제안받음. 이는 귀국 후 원장 보고 및 논의를 거쳐 초청 연수 기간 중 체결하는 것이 적절할 것으로 예상됨.



농업부 면담 1



농업부 면담 2

5) 우즈베키스탄 사료작물연구소 면담

□ 일시: 2026.08.07.(금) 10:00~12:00

□ 장소: 우즈베키스탄 사료작물연구소 회의실

□ 참석자

○ 외부: Kodirov Bakhtiyor(Director), Rafikov Erkinjon(Wise director), Suvanov Boymirod(Head of laboratory)

○ 내부: 정학균 본부장, 김상현 센터장, 연규희 연구원

□ 주요 논의내용

[사료작물연구소의 역할 및 주요 기능 확인]

○ 주요 연구과제 및 연구 방법

- 우즈베키스탄 내 30개 종의 사료작물에 대한 실험을 진행하며, 10개 종류의 옥수수는 원내 및 30ha 규모의 내부 농장에서 직접 시범 재배함. 종자 개발과 품종개량에 중점을 두고 연간 최소 2건 이상의 관련 특허를 출원하고 있음. 현지 농가에 개발된 종자와 자체 제작 사료를 보급 및 유통하기도 함.

○ 타 기관협력 및 인증 체계

- 중국, 러시아, 헝가리, 폴란드, 터키 등의 연구소와 MOU를 체결하여 협력 중임.
- 종자 인증은 내각 산하 Agro Inspection 기관을 통해 인증서를 발급받는 체계임.

[우즈베키스탄 경축 순환 농업 관련 문제점 및 정책 수요 파악]

○ 주요 문제점

- 농업부산물 처리 기술의 부족으로 인한 가격 문제

○ 우즈베키스탄 TMR 사료 제조 현황

- 구소련 독립 이전에는 33% 수준을 유지했으나, 독립 이후 전락 작물인 목화와 밀 재배를 장려함에 따라 사료작물의 재배 비율이 감소함.

○ 사료작물 재배 관련 정책 및 동향

- ‘축산 부문 및 방목지 농업의 현대적 관리체계 구축에 관한 대통령령(PQ-179호)’에서 사료작물 재배부지 제공과 농가에 수입 면세 혜택 부여를 명시함. 현재 사료작물 재배면적은 증가 추세가 아니며, 현 대통령이 사료작물 재배를 적극적으로 장려하고 있음. 최근 주(Province)마다 11개 이상의 district에 사료작물을 재배하도록 대통령 지시가 하달됨.

□ KAPEX Academy 중기연수 프로그램 계획 공유

- 실무자급 공무원 및 연구자 5명을 대상으로 10월 24일(토) ~ 11월 28일(토) 1개월간 중기연수를 계획하고 있음. 선발 기준은 후보자의 담당 업무와 연수 주제와의 관련성, 관련 분야 경력, 향후 업무 지속성 및 사업 추진 과정에서의 역할 등임. 연수 주제와의 관련성 및 업무 지속성과 함께, 영어 의사소통 능력도 중요한 기준으로 검토할 예정이며, 필요 시 화상회의를 통해 후보자 인터뷰를 진행할 수 있음.

- 연수생 선발 절차는 연수 시작 약 2개월 전부터 추진할 예정이며, 9월 3일까지 SRIAM을 통해 신청서를 제출하면 됨.



사료작물연구소 면담



자체 제작 사료



사료작물 종자 1



사료작물 종자 2

6) Promeat 축산농장 방문 조사

☐ 일시: 2026.08.07.(금) 14:00~17:00

☐ 장소: Promeat 축산농장

☐ 참석자

- 외부: Karimov Bekzod(Manager of livestock farm), Norchaev Davron Rustamovich(Adviser to the Director), Akramov Nematjon Nabijon ugli(Head of International relations department of SRIAM), Ergashev Maruf Muxammadjanovich(Head of Animal feed and fodder production machines

laboratory of SRIAM)

○ 내부: 정학균 본부장, 김상현 센터장, 연규희 연구원

□ 주요 논의내용

[운영 현황]

- 해당 축산농장의 사육 규모 및 인력구성은 젖소 200마리와 농장을 관리하는 14명에서 17명 규모의 상주 인원으로 구성되어 있으며 농장의 운영 기간은 8년이 되어가고 있음. 데칸(소규모 농장) 외에는 대농이 증가하는 추세이나, 여전히 소규모 농장이 절대다수를 차지함. 대농 운영은 정부 허가가 필수적이지만, 환경 문제, 보안, 질병 확산에 대한 주민 우려 및 반대로 인해 허가 취득이 어려움. 환경부 생태청 제정 규정에 따라 농장을 관리 및 운영하고 6개월 단위로 점검을 받음. 분기별 수의사 방문을 통해 백신 접종과 피검사 등을 실시하며 민원 발생 시에는 즉시 점검을 실시하여 농장을 관리하고 있음.

[사료 생산 및 조사료 재배·활용 실태]

- 실루스(알팔파) 및 옥수수를 직접 재배하여 사료로 급여하고 있음. 실루스(알팔파) 및 옥수수를 직접 재배 중임. 부지가 충분할 경우 옥수수, 알팔파, 보리 등 10여 가지 작물을 재배하여 급여할 의향이 있으나 부지확보에 한계가 있음. 사료로는 짚과 사료, 알팔파, 옥수수, TMR 사료 및 목화 부산물(톱스)을 급여 중임. 사료는 주로 국내 업체를 통해 구매하나, 해당 업체들은 중국 및 우크라이나에서 원료를 수입하여 국내에서 포장 및 판매하는 구조임. 사료 가격이 매우 비싸고 수급이 부족한 점이 농가 운영의 가장 큰 제약 요인임. 농가 입장에서는 가축분뇨 퇴비화보다 TMR 사료 지원 정책이 더욱 중요함.

[분뇨 처리 및 자원화 활용 현황]

- 가축분뇨는 자동 기계로 수거 및 건조 과정을 거쳐 자체 비료로 활용 중임.
- 오가닉 유기질 비료(후무스)나 바이오에너지 용도로는 자원화하여 활용하지 않음.
- 분뇨는 전량 비료로 활용되어 잉여 물량이 없으며, 오히려 비료용 분뇨 수급이 부족한 상황임.

[우즈베키스탄 농촌 지도 및 교육 인프라의 한계]

- 농가 자체적으로 TMR 사료 배합 시, 과학적 근거를 제공할 현지 지도 체계가 부족하여 러시아 및 우크라이나 전문가(기업 측)가 제공한 레시피를 참고하고 있는 것으로 보아, 현지 농가를 위한 TMR 배합기술 및 전문 교육 인프라가 미흡한 것으로 추측됨.



Promeat 축산농장 방문 조사 1



Promeat 축산농장 방문 조사 2



Promeat 축산농장 방문 조사 3



Promeat 축산농장 방문 조사 4

7) 우즈베키스탄 지리공간기술부 면담

☐ 일시: 2026.08.10.(월) 14:00~18:00

☐ 장소: 우즈베키스탄 지리공간기술부 회의실

☐ 참석자

- 외부: Bobomurod Maxsudov(Head of the department for the Implementation of Agrospace Technologies), Murodilla Nabiyeu(Officer of the department for the Implementation of Agrospace Technologies), Manzura Sharipova(Officer of the Agro Industry Digital Center), 한정

균(PM)

○ 내부: 김상현 센터장, 연규희 연구원

□ 주요 논의내용

- 농업부 측은 본 사업의 직접 수혜자를 우즈베키스탄 공무원, 간접 수혜자는 81,000개의 농가로 예상하며, 본 사업의 거시적 최종 목표는 농업정보 취합, 인력 양성 및 역량 강화, 기상 예측, 그리고 농업 생산성 향상임. 이를 위해서는 농업 생산량 예측 시스템 구축이 필수적임.
- 현재 Agro-potal 시스템에는 해당 예측 시스템과 토양 비옥도, 염도, 성분 등 토양 관련 정보가 부재하여 농가의 실질적 활용도가 낮으나, 1ha 이상의 농지를 소유한 농업 경영체(대농)는 농업 보조금을 신청하기 위해 해당 포털 이용이 의무화되어 있음. 농민이 경작지를 임대하여 입찰받고 국세청 세무 등록을 완료한 후, 포털을 통해 보조금을 신청하고 영농 활동을 수행하면 추후 검사를 거쳐 보조금이 지급되는 구조지만, 농민의 실제 포털 이용 실태는 추적 관리가 이루어지지 않아 확인이 불가함.
- 토양 정보는 토양연구소 소관으로 전국 단위 5년 주기, 지역 단위 1년 주기로 갱신되어 데이터의 신뢰성이 낮은 상황이고, 우즈베키스탄의 토지는 국가 소유임.
- 데이터 관리 전문인력 관련 교육은 전담 담당자 및 실제 드론 운영 인력 다수를 대상으로 진행하고자 함.

[Task 6. Agro-spatial]

- 1단계: 시범지역 드론 정밀영상 촬영
 - 시범지역 두 곳에 대한 정밀 항공 영상 촬영을 드론으로 수행할 예정으로, 다수의 프로펠러가 장착된 멀티 드론 활용 시 현지 비행 허가 고도(150m 이내)를 적용하면 약 5cm 내외의 고해상도 영상 확보가 가능함. 해당 해상도는 재배 현황 파악 및 지도 구축에 충분한 수준임.
 - 시범지역 전체를 대상으로 2년간 5~10cm 해상도로 촬영을 진행할 계획으로, 일반 RGB 영상 및 식생지수 파악을 위한 다중 영상을 함께 촬영 예정임. 기존 센티널 위성 영상 데이터에 드론 고해상도 영상을 추가로 구축함. 이러한 수준의 해상도가 확보되어야 향후 Ground truth 연계 시 예상도의 신뢰성을 담보할 수 있음.
 - 국립과학계획연구소가 드론 운영을 담당할 예정이며, 시범지역 촬영 계획 수립 및 비행 허가 절차 진행이 필요함. 국립과학계획연구소의 보유 드론 대수, 기체 사양, 카메라 사양에 대한 사전 정보가 요구되며, 원활한 촬영을 위해 시범지역당 예비용 포함 2대씩, 총 4대의 드론 확보를 목표로 함. 국립과학계획연구소의 드론 상태를 점검한 후 활용 여부 또는 프로젝트 예산을 통한 추가 투입 여부를 결정할 예정임.

○ 2단계: 정사영상(Orthophoto) 제작

- 영상 촬영 후 정사 영상 제작을 진행하며, 연내 설치를 목표로 장소 선정이 시급함. 이 과정에서 비상발전기 도입이 필요할 것으로 판단되어 농정원에 관련 요청을 진행할 예정임.
- 4시간 동안 전력 유지를 위해서는 배터리 증설 또는 발전기 도입이 필요하나, 배터리는 수명이 짧아 유지비용이 과다함. 이에 옥상에 비상 발전기를 설치하여 전원을 공급하는 방안으로 운영을 계획함.

○ 3단계: 정사 영상 디지털라이징 및 기술이전

- 작업자가 폴리곤 작업을 수행하면 플랫폼이 이를 자동으로 보완 및 검증하는 시스템으로 구축됨. 내년도 촬영본에 대해 김대성 대표 및 이동구 대표가 검토 및 피드백을 제공할 계획임. 내년 중 추가 현장 방문을 통해 원활한 공정 운영을 위한 기술 지원을 실시하고자 함.
- 우즈베키스탄은 현재 Agi-soft를 사용 중이나, 한국은 픽스 폴드를 활용하고 있음.

○ 4단계: 추가 데이터 입력 및 교육 일정

- 토양 데이터 및 병해충 데이터 등 추가 데이터 입력이 계획되어 있기에, 수집 데이터의 규격 및 사양을 구체화할 예정임. 금년도 내 일정 계획을 수립하여 드론 촬영 및 정사 영상 촬영 교육을 진행하고자 하며, 국립과학계획연구소 소속 드론 촬영 담당자 지정이 필요함. 농업부 소속의 예비 담당자 1인 배치를 권장하며, 이를 통해 현지 전담팀 구성을 요청함.

[Task 8. Profiling System 개발]

○ 1단계: 농업인 마스터 원장 정비

- 현재 우즈베키스탄의 농업인 등록 체계는 매우 단순하여 본 과제의 중요도가 높음.
- 현행 Agro portal 데이터는 php 기반이기에, 본 사업은 java 기반으로 전환하는 최초의 시스템 구축사업이며 타 공정의 근간이 될 예정임. 단순 프로파일링 시스템 개발을 넘어, 향후 농업부 행정 시스템을 java 기반으로 구동하기 위한 기술 체계 확립을 도모하고자 함. 한국 측 기술 이전은 권호성 이사가 전담할 예정임.

○ 2단계: 프로파일링 시스템 개발

- 농업인 마스터 ledger 등록, 등록 검증 알고리즘 탑재, 웹 및 모바일 어플리케이션 개발을 계획하고 있으며 백엔드 및 모바일 어플리케이션 동시 개발이 가능한 전문 인력 양성을 목표로 설정함.
- 12월 완료를 목표로 기술이전 및 데이터 확대를 추진하고자 하며, 1차 데이터 확대 대상은 농업인 중심의 전체 이력(생산 결과, 보조금 수혜 이력 등)에 대한 환류 데이터로 설정함.
- 현재 농업인 등록 관련 제도가 부재하나, 제도 개선 시 한국보다 완성도 높은 기술 지원 및 교육이 가능함. 제도 개선이 지연되더라도, 제도 제정의 필요성을 제기하는 기반을 마련하고 농업

인 등록 체계안을 수립하는 것을 본 사업 내 하나의 목표로 하고 있음.



우즈베키스탄 지리공간기술부 면담 1

우즈베키스탄 지리공간기술부 면담 2

8) 우즈베키스탄 농산업디지털화센터 면담

□ 일시: 2026.08.11.(화) 14:00~18:00

□ 장소: 우즈베키스탄 지리공간기술부 회의실

□ 참석자

- 외부: Aziz Khakimov(Officer of the department for the Implementation of Agrospace Technologies), Bobomurod Maxsudov(Head of the department for the Implementation of Agrospace Technologies), Manzura Sharipova(Officer of the Agro Industry Digital Center), 한정균(PM)
- 내부: 김상현 센터장, 연규희 연구원

□ 주요 논의내용

[Task 12. PMO]

- PDM 기반 성과관리 및 소통 체계 구축
 - 인력 구성: 강덕수(한국인 PMO), 유지혜 박사(역량 강화 교육 담당)
 - 소통 채널: 구글 G-Mail, 채팅방, 드라이브를 활용하여 위크스페이스 소통 채널을 개설할 예정
 - 문서 관리: 프로젝트 관련 모든 문서는 구글 드라이브에 업로드하여 공유
 - 서버 운영 방안: 현재 운영 서버만 계획되어 있으나, 개발자가 사용할 별도의 개발 서버 구축이 필요함. 통상적인 서버 구조는 개발 서버(개발용), 스테이징 서버(테스트용), 프로덕션 서버(상용)로 구분하여 운용함. 단일 서버 고장 시 전체 시스템이 마비되는 위험 상황에 대비하여 철저한

유지·보수 방안을 강구해야 함. 이에 서버 규모를 확장하기보다, 우즈베키스탄 현지에서 현재 사용 중인 델(Dell) 브랜드의 동일 제품을 구매하여 고장 발생 시 부품 교체 및 임시 대응이 용이하도록 운용하는 리스크 관리 방안을 제안함.

○ 데이터 분석 및 시스템 재설계

- 시스템 접근 권한: 한국 개발팀의 우즈베키스탄 디지털 농업정보 시스템 접근 허가가 필요함. 단, 현행 시스템의 안정성 저하 등 잠재적 위험성을 인지하고 있으므로 접근은 최소화할 방침임. 따라서 프로젝트 수행에 필수적인 접근 권한만을 부여해 줄 것을 요청함.
- 데이터 공유: Agro-potal 및 Agro-GO-Potal 단위 시스템의 데이터(ERD)를 조속히 공유 요망. 더불어 Agri-GIS의 마이그레이션(Migration) 테스트 DB 구축 역시 우즈베키스탄 측에서 신속히 준비해야 함.
- 하드웨어 확충 권고: 현재 하드웨어 규모가 협소하므로, 프로젝트 종료 전 수원국 측에서 별도 예산을 확보하여 신규 하드웨어 구입 절차를 내년 중 착수할 것을 권고함. 이는 프로젝트 종료 후 예상되는 시스템 확장 작업을 고려한 선제적 제안임.

○ 주요 담당자 12인 관련 협의

- 사업 참여 조건: 해당 담당자들의 전일제(풀타임) 사업 참여가 필수적임을 강조함. 수원국 측은 현업 병행으로 인한 전일제 참여의 어려움을 토로하였으나, 최대한 노력하겠다고 답변함. 이에 가급적 추가 업무 배정을 지양하고 본 사업에 집중할 수 있도록 양해를 구함. 금년은 본 사업에 대한 학습 및 준비 기간이므로, 연내에 기존 업무를 모두 마무리할 수 있도록 협조를 당부함.
- 공식 조직화: 해당 인력은 한국 측 초청연수 및 기술 이전의 핵심 대상자이므로, 부총리 승인을 거쳐 공식 조직으로 발족되어야 함. EPIS 차원의 공식 요청도 수반될 예정임. 또한, 8월 중 백업 인력까지 최종 확정하여 우즈베키스탄 내 사업 공식 조직으로 인정받을 수 있도록 조치 요망.
- 리스크 관리: 서버 장애 또는 핵심 담당자 교체 시 업무 마비 등 프로젝트 전반의 위기 상황을 가장 큰 리스크로 규정하고 중점 관리할 계획임.
- 역량 강화 교육 (유데미 온라인 강의): 유데미(Udemy) 온라인 강의 기반 기술 교육을 통해 개발자 역량 강화를 추진함. 한국에서 강좌 계약 체결 후, 지정된 교육생들이 개인 고유 계정으로 접속하여 프로젝트 필수 강의를 수강하는 방식임. 매주 수강 현황을 PMO에 보고하여 모니터링 및 학습 동기를 부여하며, 수료 시 발급되는 확인증이 향후 인사 고과(프로모션)에 긍정적 영향을 미치도록 설계함. 전 교육생 대상 교육 만족도 및 역량 향상 설문조사를 실시한 후 실무 개발 교육으로 연계함. 기초선 조사 차원에서 교육 전 설문조사 실시도 요청함. 교육 인원이 확정되는 대로 1~2주 내 교육을 개시할 예정임.

- 교육 인원 및 계정 운용: 계획상 예산은 12명 기준이나, 백업 인원 포함을 위해 예산을 조정하여 24명 이상으로 교육 대상을 확대할 계획임. 온라인 교육은 조속히 착수하며, 계정 유효 기간은 1년으로 설정함. 연말까지 매주 Q&A 세션을 운영하여 학습 중 발생하는 질의사항을 해결하고 정보를 공유할 예정임.
- 성과관리 체계
 - PDM 기반 성과관리를 원칙으로 하며, 수원국 측 주도로 기초선, 중간선, 종료선 조사를 실시하는 것으로 협의함.
- 외부기관 데이터 수집 및 유관기관 협력
 - 데이터 수집 대상: 쌀 연구소, 병해충 연구소, 국립과학연구원, 토양연구소의 데이터 확보가 필요함.
 - 데이터 수집 방식 전환: 과거에는 생성된 데이터를 단순히 디지털화(digitalization)하는 방식이었으나, 향후에는 디지털화의 목적과 요건을 선제적으로 정의하고 이에 부합하는 데이터 수집 기준을 확립하는 방향으로 전환할 것임. 이를 위해 납품 품질 및 데이터 기준을 제도로 명문화하는 과정이 필수적임.

[ask 10. 예측 모델 개발]

- 기술 이전 및 유지·보수 전략
 - 최대한 완전한 형태의 예측 모형 기술이전 및 지속 가능한 유지·보수 체계 구축을 목적으로 진행하고자 하며 현지 담당자의 프로그래밍 언어(JAVA, Python) 활용역량을 점점한바, Python 사용 경험은 있으나 JAVA는 기초 지식만 보유한 상태이므로 JAVA 심화 교육이 필요하다는 것을 확인.
- 예측 모델 개발 대상 및 방법론
 - 주요 예측 모델 개발 대상은 쌀 생산량 및 병충해(주요 3개 작물 선정 예정) 분야임.
 - 쌀 생산량 예측 모델: 한국은 자체 개발한 K-RPPS 모델을 활용 중이나 국내 자산 반출 제한으로 사용 불가함. 대안으로 필리핀에서 개발한 벼 생산 예측 모형과 미국 연구소의 생산량 예측 모델을 활용할 계획임. CERES 모델의 경우 오래된 프로그래밍 언어인 FOTRIN(포트란)을 기반으로 함.
 - 병충해 예측 모델 (3개 작물): 현재 4개 내외의 모델 후보군을 선정하여 타당성을 조사 중임.
 - 현재는 시뮬레이션 시스템 기반 예측을 추진 중이나, 향후 stat-ai를 활용한 예측 모델로의 확장 가능성도 열려 있음. stat-ai 적용 시 실시간 트렌드 분석 및 변수 중요도 파악이 가능함.
- 위성 데이터 활용 및 확장 방안
 - 기 확보된 위성 데이터의 구체적인 활용 방안 마련이 필요함. 현행 계획은 위성 사진 데이터 단

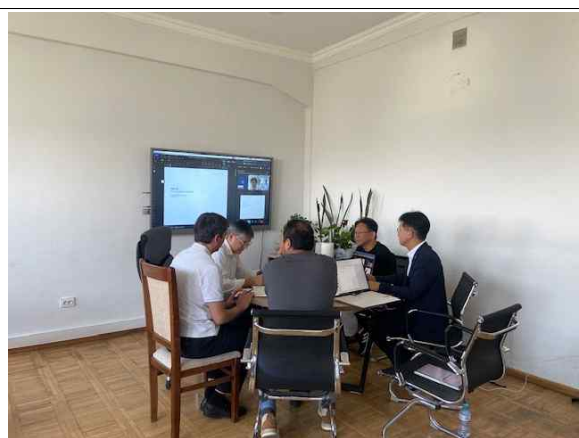
독 분석이나 데이터량이 부족한 실정임. 따라서 시범포(pilot-field)의 생육 데이터, 환경 데이터, 드론 영상 데이터와 위성 데이터를 융합하는 복합 분석 체계가 필수적임. 생산량 예측은 품종별 특성을 반영해야 하므로, 분석 대상 품종 수와 시범포 조성 규모의 확정이 중요하며 관련 데이터 수집 범위 설정이 시급함.

○ 산학 협력방안 모색

- 인력 확충 및 전문성 제고를 위해 현지 대학 연구소와의 산학 협력(co-work) 방안 검토가 필요함.
- 특히 박사급 전문 연구원의 참여가 요구됨. 다수의 박사급 인력을 배출하는 우즈베키스탄 현지 대학의 컴퓨터 공학 및 농업 관련 학과 교수진과 접촉하여 자문 및 협력을 구하는 방안을 제안함.



우즈베키스탄 농산업디지털화센터 면담 1



우즈베키스탄 농산업디지털화센터 면담 2

9) 사업 수혜 예정 지역 방문 - 파르켄트

□ 일시: 2026.08.12.(수) 11:00~12:00

□ 장소: 파르켄트 시범포 예정지

□ 참석자

○ 외부: Murodilla Nabiyeu(Officer of the department for the Implementation of Agrospace Technologies)

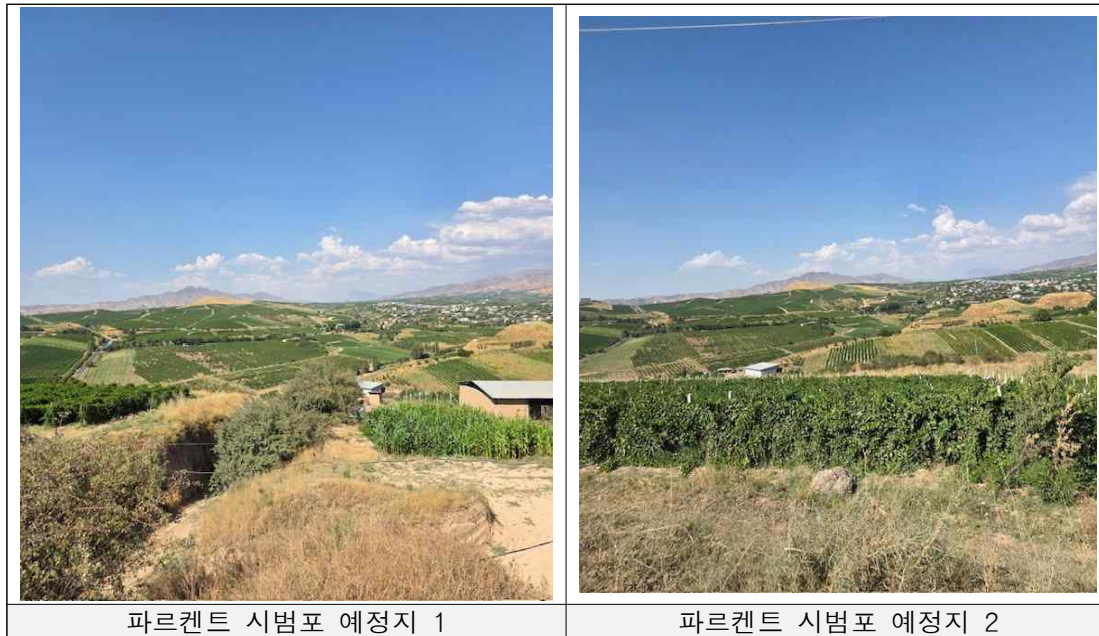
○ 내부: 김상현 센터장, 연규희 연구원

□ 주요 파악 내용

○ 파르켄트 시범포 예정지의 현장 여건

- 8월 기준, 해당 시범지역 내 총 3인의 농업 경영체가 대규모 포도 농사를 영위 중임.

- 지형은 고랭지 산간 구조를 띠고 있으며, 대형 구조물이 부재하여 드론 촬영 시 큰 장애 요인은 없을 것으로 판단됨.
- 단, 건조한 기후 특성상 먼지가 다수 발생하는 환경으로, 드론 촬영 시 제약 요인이 될 수 있음.



10) 우즈베키스탄 토양과학농화학연구소 면담

☐ 일시: 2026.08.12.(수) 14:00~18:00

☐ 장소: 우즈베키스탄 토양과학농화학연구소 회의실

☐ 참석자

○ 외부: Ruzmetov Maksud(Scientific Consultant), Bahodirov Zafar(Head of Soil GIS department), Normatov Yodgor(Head of International relations department), Murodilla Nabiye(Officer of the department for the Implementation of Agrospace Technologies)

○ 내부: 김상현 센터장, 연규희 연구원

☐ 주요 면담 내용

[AKIS 구조 및 농민 교육 보급 체계]

○ 조직 구조 및 부서 설명

- 우즈베키스탄 농업부 산하 기관으로, 농민 교육 및 아카데미 부문을 총괄하는 AKIS 센터와 그 산하의 22개 연구소로 구성된 유기적 체계를 갖추고 있음. 벼 연구소, 축산가금연구소, 농업기계 화연구소 등 총 22개의 부문별 산하 연구소를 통합 관리하며 연구 결과를 현장에 보급함.

[연구소 개요 및 주요 업무]

○ 설립 및 주요 역할

- 개소한 지 105년 된 연구소로, 토양지도 개발 및 토양 관련 전반적인 연구를 수행하고 토양 화학 및 토양 정보 등 관련 분야를 총괄함.
- 2000년부터 기존의 토양지도를 전자지도로 변환하는 작업을 추진 중임.
- GIS 지도를 활용하여 토양 분석 정보를 정부에 전송하고, 토양 특성별 적정 재배 작물을 권고하는 역할을 맡고 있음.

○ 토양 데이터 수집 체계

- 토양 염도 및 오염도 등 관련 데이터를 전국 단위로 5년마다 조사하여 갱신함. 5년 주기로 수행하는 사유는 매년 토양 성분 변화율이 미미(5-10%)하며 관련 예산이 제한적이기 때문임. 단, 농업인 개인이 요청하는 경우 자비 부담으로 매년 분석 수행이 가능함.
- 최근 5년간 총 84,000개의 토양 데이터를 분석함. 미터 단위로 토양 및 지하수를 수거하여 데이터(토양 평가, 토양 비옥도, 토양 염도)를 생산함.
- 토양 표본 선정 기준은 자체 개발 후 정부 승인을 얻는 방법을 적용함. 연구소 내 전담부서가 현장에서 해당 기준에 따라 토양을 파악한 후, 50ha당 1개 비율로 토양 및 지하수를 채취함. 표본 수거 시 작물 재배 여부와 작물 종류만 추가로 조사하며, 해당 토양의 임대인 정보는 조사대상에서 제외됨. 임대인 정보 관리는 타 기관 소관 업무임. 업무 수행 절차는 연구원 내 현장 그룹이 토양 샘플을 채취하고, 실험실에서 분석을 진행한 후, 카메라 그룹이 GIS를 구축하여 최종 데이터를 정부에 전달하는 체계임.

○ 조직 및 플랫폼 운영 현황

- 총 직원은 150명 수준이며, 외부 4개 지부에 30명 내외의 직원이 배치되어 있음.
- 현재 연구소에서 구축한 데이터는 100% 디지털 형태로 농업부에 전송되며, 데이터 관리 및 품질 관리는 농업부에서 전담함.
- 농업부는 전달받은 정보를 디지털 플랫폼을 통해 농민들에게 공개하며, 농민들은 Agro-potal을 통해서 농업정보를 확인할 수 있음.

[디지털 농업정보 시스템 구축 관련 논의 및 현장 여건]

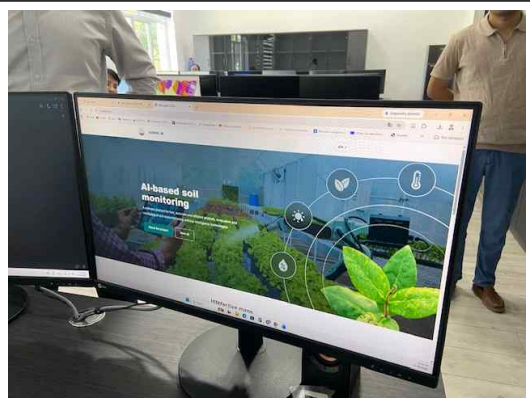
○ 사업 기대효과 및 제언

- 우즈베키스탄 측은 한국의 디지털 농업정보 표준화 및 플랫폼 구축 경험을 바탕으로 실무진 역량 강화 및 기술이전을 추진하여, 향후 자체적인 관리체계를 구축하기를 희망한다는 기대를 표명함.
- 농업정보 생산 주체(연구기관)가 다수 존재하므로, 기관별 역할을 명확히 규정하지 못할 경우,

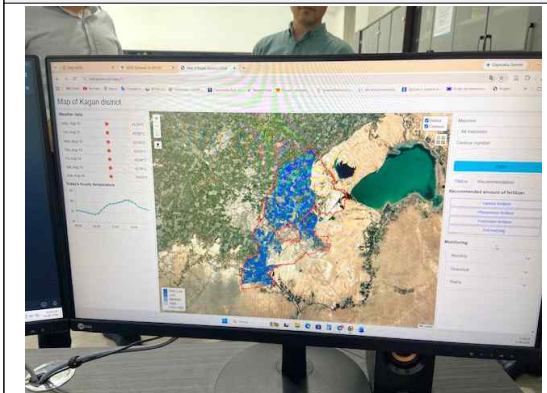
사업 추진의 장애 요인으로 작용할 우려가 있음. 또한, 사업 진행 현황을 유관 기관들이 양방향으로 공유 및 확인할 수 있는 시스템 도입이 필요함.



토양과학농화학연구소 면담



토양과학농화학연구소 면담 2



토양과학농화학연구소 면담 3



토양과학농화학연구소 면담 4

11) 사업 수혜 예정 지역 방문 - 우르타 치르치크

□ 일시: 2026.08.13.(목) 11:00~12:00

□ 장소: 우르타 치르치크 시범포 예정지

□ 참석자

○ 내부: 김상현 센터장, 연규희 연구원

□ 주요 파악 내용

○ 우르타 치르치크 시범포 예정지의 현장 여건

- 약 200헥타르(ha) 면적의 재배지에서 15개 종류의 쌀이 재배되고 있음.
- 현재 KOPIA 우즈베키스탄 센터와 공동으로 운영 중인 우량 벼 종자 생산단지 83ha가 포함되어 있으며, 이 종자 생산단지 면적은 2027년까지 200헥타르(ha)로 확대될 계획임.

- 드론을 활용한 항공 촬영과 위성 촬영에 영향을 미칠 큰 제약요인은 식별되지 않음.



12) 우즈베키스탄 쌀 연구소 면담

□ 일시: 2026.08.13.(목) 14:00~17:00

□ 장소: 우즈베키스탄 토양과학농화학연구소 회의실

□ 참석자

- 외부: Matkamishov Baxrom Ziyadullaevich(Director on international relations), Zaxud Ergashev Ruzabaevich(Head of laboratory), Khodjayorov Obidjon(Director), Muhammadali Koldarov(Press secretary)
- 내부: 김상현 센터장, 연규희 연구원

□ 주요 면담 내용

[연구소 개요 및 주요 업무]

- 연구소 소개 및 주요 업무
 - 조직 및 인프라: 실험실 8개를 운영 중이며 자체 부지를 보유하고 있음. 우즈베키스탄 내 대부분의 쌀 종자는 당 연구소에서 개발한 품종을 사용하고 있으며, 현재까지 15종의 쌀 품종을 개발 중임.
 - 대외 협력 현황: 베트남, 필리핀, 중국 등과 공동연구를 수행한 실적을 보유함. 현재 코피아(KOPIA)와 공동 프로젝트를 체결하여 신규 쌀 종자 개발 및 재배를 추진 중이며, 해당 프로젝트

는 2028년까지 진행될 예정임.

- 주요 연구 및 업무 분야: 종자 개량 및 보급 외에도 육종 연구, 개별 농가 대상 기술 이전, 카자흐스탄 및 키르기스스탄 등 주변국 대상 종자 수출 업무 등을 포괄함.

○ 사업 관련 질의 사항

- 데이터 수집 및 생성: 기온별 적정 재배 시기, 적정 수확량, 수질, 비료 투입량, 잡초 제거 시기, 적정 농업 기술 등 농가 대상 가이드라인 구축을 위한 데이터를 생성 및 전파 중임. 1967년부터 쌀 작물을 중심으로 관련 데이터를 지속 수집해 옴.
- 데이터 관리 방식: 주로 직접 농가 현장 조사를 수행하여 데이터를 수집함. 단, 수집된 자료가 방대한 메타데이터의 성격을 띠어 별도의 디지털화 없이 수기 문서 형태로 전달 및 보관하고 있음.
- 농가 현황 조사 주체 및 방식: Crop-Agro 플랫폼을 통해 농민이 개인 계정으로 정보를 직접 업로드하고, 관리자가 이를 취합하여 저장하는 체계로 운영됨. 정보 등록이 법적 의무 사항은 아니나, 정보 미업로드 시 세금 중과(3배) 및 판로 확보의 불이익이 발생함. 2026년 기준 등록 농업인의 99.9%가 업로드를 완료하였으며, 2027년부터는 미등록 농업인에 대해서도 업로드를 의무화할 방침임.
- 생산량 예측 체계: 당해 연도 쌀 생산량 예측은 단순 무게 측정을 통한 추산 수준에 머물러 있으며, 별도의 과학적인 예측 시스템은 운영하고 있지 않음.
- 향후 도입 기대효과: 향후 드론 기술 도입 시 효율적인 작황 관측이 가능해져 전반적인 업무 효율성이 크게 개선될 것으로 기대함.
- 병해충 데이터 관리: 병해충 관련 디지털 데이터 역시 이관받아 보관 중임. 향후 연구소 소속 전문가를 투입하여 오염 종류 및 진원지를 파악하고 적절한 방제 해결책을 제시하는 계획을 수립 중임.



쌀 연구소 면담 1



쌀 연구소 면담 2

13) KOPIA 우즈베키스탄 사무소 면담

□ 일시: 2026.08.14.(금) 10:00~12:00

□ 장소: KOPIA 우즈베키스탄 사무소 회의실

□ 참석자

○ 외부: 김재현 소장

○ 내부: 김상현 센터장, 연규희 연구원

□ 주요 면담 내용

- 우즈베키스탄 현지 농가의 95%는 데칸(소규모 농가) 형태로 12개 주, 1개 자치공화국, 1개 특별시로 이루어진 총 14개의 행정 구역으로 구분됨.
- KOPIA 우즈베키스탄에서 수행한 ODA 경험으로 파악했을 때, 우즈베키스탄의 농업 생산량의 특징은 안정적이지 않다는 점을 꼽을 수 있음.
- 농업정보를 수집할 때는 FAO 통계를 활용하나, 이는 농업부 제공 데이터기에 실제 검증 시 오차가 발생하는 확률이 낮지 않은 것으로 파악됨.
 - 이에 따라 별도의 예산을 수반하여 신뢰성 있는 데이터 확보 방안이 필요함.

[TMR 및 ODA 관련 현지 상황]

- KOPIA의 기존 TMR 관련 ODA 사업은 소규모 농가(소농)를 대상으로 수행되었음.
 - 수행된 사업 결과보고서 공유를 위해서는 농촌진흥청에 대한 KREI의 공식 요청이 필요함(사업명: 시범마을 선진 사료 맞춤 가축 사양 기술).
- 병해충 발생 동향: 건조한 기후 특성상 병해충 발생 빈도가 낮으나(세균병은 수분 조건이 필요함), 금년의 경우 강우가 일부 있었음.
- 데이터 확보 방안: 본 사업의 가장 중요한 방점은 신뢰성 있는 데이터 확보로 사료 됨.
 - 특정 인원을 선발하여 월 단위로 일정한 보상을 지급하고 산출물을 제출받는 방식도 고려할 수 있는 방안으로 확인됨.
- 사료작물 수급: 사료작물의 수입은 허용되나, 국내 수급 부족으로 인해 수출은 불가한 상황임.
- KOPIA ODA 사업과 KAPEX 후속 ODA 사업 연계 방안: 축산연구소 및 KOPIA의 신규 ODA 사업(2029년 추진 기획)과의 연계 필요성이 논의됨.
 - 해당 사업은 50두 이상의 낙농 농가를 대상으로 하며, 농업부산물(벼 부산물)의 활용과 연관되어 있음.



KOPIA 우즈베키스탄 사무소 면담