R 987 | 2023. 12. |

농림업 분야 중점 협력국 국제개발협력 전략 수립 (6차년도): 아프리카 7개국 벼 종자 생산 및 보급 향상

Country Partnership Strategy in Improved Rice Seed Production and Distribution in 7 African Countries

차원규 김종선 허 장 안규미 주영선 이진성 전민경

한국농촌경제연구원

R 987 | 2023. 12. |

농림업 분야 중점 협력국 국제개발협력 전략 수립 (6차년도): 아프리카 7개국 벼 종자 생산 및 보급 향상

Country Partnership Strategy in Improved Rice Seed Production and Distribution in 7 African Countries

차원규 김종선 허 장 안규미 주영선 이진성 전민경

한국농촌경제연구원

연구 담당

차원규 | 연구위원 | 연구 총괄, 제1, 2, 5, 6, 7장 집필, 세네갈, 기니

김종선 | 연구위원 | 제3, 4장 집필, 우간다, 카메룬

허 장 | 명예선임연구위원 | 제3, 4, 6장 집필, 감비아

안규미 | 전문연구원 | 제3, 4, 6장 집필, 가나, 케냐

주영선 | 연구원 | 제3, 4장 집필, 세네갈, 기니

이진성 | 연구원 | 제3, 4장 집필, 가나, 케냐, 감비아

전민경 | 연구조원 | 제3, 4장 집필, 우간다, 카메룬

연구보고 R987

농림업 분야 중점 협력국 국제개발협력 전략 수립(6차년도)
: 아프리카 7개국 벼 종자 생산 및 보급 향상

등 록 | 제6-0007호(1979. 5. 25.)

발 행 | 2023. 12.

발 행 인 | 한두봉

발 행 처 | 한국농촌경제연구원
우) 58321 전라남도 나주시 빛가람로 601
대표전화 1833-5500

인 쇄 처 | 동양문화인쇄포럼

I S B N | 979-11-6149-656-6 93520

머리말

주요 선진국 및 국제기구를 비롯한 국제사회는 지난 수십여 년간 지구의 식량부족 및 기아인구 감소를 위해 부단한 노력을 이어왔다. 이러한 노력의 성과로 지난 20여 년간 식량부족 및 기아에 고통받는 인구의 수는 매년 줄어왔는데, 최근의 글로벌 복합위기는 이러한 노력을 물거품으로 만들었다. 코로나19의 전 지구적 발병, 러시아-우크라이나 전쟁, 기후변화 등 일련의 글로벌 복합위기는 글로벌 농식품 공급망의 붕괴를 일으켰다. 이는 식량 및 농식품의 가격 폭등, 식량 가용성 및 접근성 저하 등 세계 각국의 식량안보 위협으로 이어지고 있다. 특히 식량 및 영양부족, 기아인구가 급격하게 증가하였다. UN 보고서에 따르면 2022년 기준 세계의 식량 및 영양부족 인구는 2019년 대비 30%가량 증가하였다.

이와 같은 식량 및 영양부족에 고통받는 인구의 증가는 선진국보다는 경제수준과 구매력이 낮은 개발도상국가에서 더욱 많이 나타나고 있다. 특히 사하라 사막 이남의 아프리카 국가들에서 심각한 수준의 영양부족 및 기아인구가 급증하였다. 이에 국제사회는 다양한 개발협력을 통해 아프리카를 지원하고 있다. 농림축산식품부 또한 K-라이스벨트 프로그램을 통해 아프리카 지역에 우량 벼 종자 생산 및 보급을 통해 농업생산성을 증대하고 기아 퇴치에 주력하고 있다.

이 연구는 아프리카 사하라 사막 이남의 7개 국가를 대상으로 벼 종자 생산 및 보급체계 향상을 위한 정책과제 및 전략 방안을 제시하였다. 모쪼록 본 연구가 한국 정부의 K-라이스벨트 프로그램의 효과성과 지속가능성을 높이기 위해 유용한 참고자료가 되길 바란다. 마지막으로 농림축산식품부, 농촌진흥청 KOPIA, 국립종자원, 아프리카 7개국 농업부, 농업연구청 공무원 등 본 연구를 수행하는 데 도움을 주신 많은 분들에게 감사의 인사를 드린다.

2023. 12.

한국농촌경제연구원장 **한 두 봉**

요 약

연구 배경 및 목적

○ 아프리카 지역의 식량 부족 및 기아증가로 인해 주요 선진국 및 국제기구는 오랜 기간 인도주의적 차원의 농업 생산성 증대, 식량원조, 긴급구호 등의 국제개발협력사업을 추진해왔다. 그럼에도 불구하고 최근의 코로나19, 지역적 분쟁, 기후변화 등 글로벌 복합위기는 아프리카 식량안보 및 기아문제를 더욱 심화시켰다.

○ 이에 농림축산식품부는 아프리카 지역의 식량부족을 해결하기 위해 서아프리카(가나, 세네갈, 기니, 감비아), 중앙아프리카(카메룬), 동아프리카(우간다, 케냐) 등 사하라 사막 이남의 아프리카 7개국에 K-라이스벨트 사업 추진하였다. 이는 아프리카 7개국에 벼 종자의 생산단지 구축 및 종자 보급을 통해 쌀 생산성 향상 및 기아퇴치를 목적으로 하는 사업이다.

○ K-라이스벨트 사업의 효과성 및 지속가능성을 확보하기 위해서는 협력 대상국 쌀 관련 생산 및 소비 현황, 유통채널, 보급체계 등에 대한 심층연구가 필요하고, 이를 바탕으로 효과적인 추진 전략이 수립될 필요가 있다. 따라서 본 연구는 아프리카 지역의 쌀 생산성 향상을 위한 효과적인 벼 종자 생산 및 보급 전략 제시를 목적으로 수행되었다.

연구 범위 및 방법

○ 본 연구의 대상국은 K-라이스벨트 사업의 참여국인 가나, 세네갈, 기니, 감비아, 카메룬, 케냐, 우간다 등 7개국에 한정한다. 쌀 생산성 증대를 위해서는 투입재, 생산, 가공, 유통, 마케팅 등 쌀 가치가슬 전 단계의 향상이 필요하나, 본

연구에서는 K-라이스벨트 사업의 목적 및 범위와 연계하여 종자 생산 및 보급에 한하여 연구를 수행하였다.

○ 연구 방법으로는 ① 문헌조사, ② 국내 자문을 통한 자료수집, ③ 위탁연구(설문조사)를 통한 자료수집, ④ 현지 방문 및 심층면담 등을 수행하였다. 문헌조사는 연구 대상국가의 경제개발정책/농업개발전략서, 국제기구의 통계자료 및 지원사례, 주요 공여국의 지원현황 등 관련 자료를 분석하였다. 종자 관련 국내 자문은 농촌진흥청, 국립종자원 등 관련 사업수행기관을 방문하여 면담하였으며, 정부 주최 간담회, 워크숍, 자문회의 등을 통하여 다양한 자료를 수집하였다. 위탁연구는 7개 대상국가의 종자 생산 관련 정부 담당자, 연구기관, 현지 전문가들을 통하여 각국의 벼 종자 가치사슬 분석 설문조사 및 개선방안 등을 조사를 하였다. 또 주요 공여국 및 농업 관련 국제기구 등 국제사회의 대(對)아프리카 지원 동향에 대한 분석 및 위탁연구를 수행하였다. 아울러 아프리카 현지를 방문하여 정책담당자, 현지 KOPIA센터, KOICA 사무소의 전문가 면담 및 심층 인터뷰, 현지 심포지엄 개최를 통한 문제점 인식 및 개선방안 논의를 통해 정책과제 도출에 활용하였다.

연구 결과

○ 오랜 기간 다양한 공여국 및 국제기구는 아프리카의 쌀 생산성 향상을 위해서 현지 기후 및 농업 환경에 적합한 벼 품종 개량 및 개발을 추진해 왔다. 그럼에도 불구하고 대부분의 아프리카 국가에서는 고품질 종자의 부족으로 인해 여전히 낮은 생산성을 나타내고 있다. 이러한 현상의 주된 이유로 수원국 정부의 종자 생산 역량이 미흡한 것이 지목되고 있다. 순도 높은 우량 종자의 지속적인

생산 및 공급역량 부족으로 농가는 반복적인 자가채종에 의존하고 있다. 이로 인해 종자의 유전적 퇴화, 불순물 증가, 순도 저하 등 잦은 병충해와 낮은 생산성이 지속되고 있다.

○ 따라서 현지 여건 및 소비자 선호에 적합한 품종을 선발하되, 사업이 완료된 후에도 수원국 정부가 지속적으로 종자를 생산할 수 있는 역량을 지원하는 것이 무엇보다 중요하다. 연구 대상인 7개국 모두 저마다의 종자 생산 방식과 체계를 구축하고 있다. 그러나 공식종자체계, 즉 정부가 생산하고 인증하는 벼 종자의 사용 비중은 평균 10% 내외 수준이다. 따라서 대부분의 농가는 이웃 간의 거래, 자가채종 등 비공식적인 방법에 의존하고 있다. 생산된 종자의 보급 또한 국가별로 상이하다. 정부조직 및 지방 농업기술센터, 지도소 등을 통해 소농, 취약계층에 무상으로 벼 종자를 지원하고 있는 국가도 있는 반면, 종자 보급을 전면 민간에 위임하는 국가도 있다.

○ 본 연구에서는 아프리카 지역의 식량안보 현황 분석, 7개 국별 쌀(벼 종자) 관련 정책 및 전략 검토, 벼 종자 생산 및 보급체계 분석, 국제사회의 지원 동향 및 시사점 등에 대한 연구를 바탕으로 지속가능하고 효과적인 종자 생산 및 보급을 위한 정책과제를 도출하고자 노력하였다. 이에 다음과 같은 아프리카 7개국 벼 종자 생산 및 보급 향상을 위한 정책과제를 제시하였다.

○ 첫째, 종자 생산은 환경에 적합한 종자의 선정, 증식과정에서의 품질관리, 농업용수, 비료, 농약 등 적절한 생산 환경 및 투입재 관리 등 매우 까다로운 과정을 거친다. 특히, 기본식물, 원원종, 원종, 보급종 생산 등 단계별로 증식되는 과정에서 생산 인프라가 매우 중요하다. 따라서 종자 생산을 위한 전문 단지를 구축

하여 종자 생산 및 관리의 효율성과 효과성을 제고할 필요가 있다.

○ 둘째, 생산 단지 및 정선 시설을 운영하는 매뉴얼을 수립하고, 생산 전문가, 정선 전문가, 순도 검증 및 품질 관리자 등 수원국 공무원 및 관리자의 역량을 향상을 제고할 필요가 있다. 이러한 정부역량 강화는 사업 초기부터 시작하여 사업이 끝나는 시점에는 생산 및 운영이 원활히 이루어지도록 장기연수, 전문가 파견 등이 필요하다.

○ 셋째, 종자 생산 및 보급을 위해서는 차년도 생산계획 수립, 효율적 보급을 위한 제도 구축, 보급 및 생산 전담조직 구성, 생산단지의 지속적 운영을 위한 수익창출 및 비즈니스 모델 수립 등이 필수적이라 할 수 있다. 정책컨설팅사업 등을 활용하여 생산 및 보급의 제도적 틀의 개선을 지원할 필요가 있다. 특히, 종자 생산 후 저장, 운송 및 유통 등 농가에 보급하는 과정의 단계별로 문제점 및 개입지점, 개선방안을 도출하여 효율적인 보급 방안 수립이 필요하다. 또한 부정부패, 손실 등을 미연에 방지하기 위한 현지 모니터링 및 관리 기관의 선정 및 역할 정립이 필요하다.

○ 마지막으로 사업의 추진경과, 산출물, 사업 성과 등 전반적인 성과관리 방안을 수립하여 사업의 효과성을 확보하고, 증거기반의 자료수집을 통해 사업효과를 증명할 필요가 있다. 이를 위해 사업 초기부터 성과지표 선정, 측정 대상(표본) 설정, 조사 시기 등 모니터링 및 평가 체계를 구축할 필요가 있다. 종자 생산량, 농가 보급량, 농가 쌀 생산량, 생산성 증가율 등 성과지표의 설정, 수혜농가, 비수혜농가 등 비교-대조군 설정과 같은 측정 대상 설정, 또 기초선 조사, 중간, 종료, 사후조사 등 패널자료의 구축을 통해 객관적인 사업효과를 제시해야 한다.

○ 따라서 본 연구는 앞선 현황 분석에 기초하여, 아프리카 7개국 벼 종자 생산과 보급 기능의 문제점을 분석하고, 병목지점 개선을 위한 지원 방향과 중점 추진 과제를 제시하였다. 특히 국별로 세부적인 문제점을 파악하여 해결하되, 수원국의 민간 주체와 정부의 협력, 국제 네트워크의 협업 등 여러 주체의 참여를 독려하여 지원사업이 지속적으로 유지되고 확대될 수 있는 정책과제 및 전략을 제시하였다.

ABSTRACT

Country Partnership Strategy in Improved Rice Seed Production and Distribution in 7 African Countries

Purpose of Research

○ Due to Africa's prevalent hunger concerns, major international organizations and donor countries are expanding international development cooperation projects with a humanitarian dimension. Nevertheless, current global crises such as Covid-19, regional conflicts, and climate changes has intensified security and hunger issues.

○ Accordingly, The Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs (MAFRA) promoted the K-Rice Belt project in sub-Saharan Africa, including West Africa (Ghana, Senegal, Guinea, Gambia), Central Africa (Cameroon), and East Africa (Uganda, Kenya). This project aims to improve rice production and eradicate hunger through the construction of rice production complexes and rice seed distribution in seven countries of Africa.

○ In order to fully secure the effectiveness and potential of the K-Rice Belt project, a deeper study is needed on rice-related production and demand status, sales channels, and distribution channels in partner countries, and an efficient promotion strategy is needed based on this study. Therefore, this study was conducted with the purpose of presenting effective rice seed production and distribution strategies to improve rice productivity in Africa.

Research Method

○ The focus of this study encompasses seven countries engaged in the K-Rice Belt project, namely Ghana, Senegal, Guinea, Gambia, Cameroon, Kenya, and Uganda. To enhance rice productivity, it is imperative to enhance various aspects of the rice value chain, such as inputs, production, processing, distribution, and marketing. However, for the purposes of this study, specific attention has been directed towards seed production and distribution, aligning with the defined objectives and scope of the K-Rice Belt project.

○ Research methods included 1) literature review, 2) data collection through domestic consultation, 3) data collection through joint research (survey), and 4) local visits and in-depth interviews. The literature review was conducted by analyzing related data such as the economic development policy/agricultural development strategy of the targeted countries, international organization statistical data and project cases, and the supporting status of major donor countries. Domestic advice on seeds was provided by visiting and interviewing relevant project implementation organizations such as the Rural Development Administration and Seed Institute, and data were collected through government-hosted meetings, workshops, and advisory meetings. The joint research was conducted through survey on rice seed value chain analysis and improvement measures in each country through government officials, research institutes, and local experts related to seed production in the seven target countries. In addition, analysis and joint research were conducted regarding trends in support to Africa from the international community, including major donor countries and agriculture-related international organizations. In addition, it was used to derive policy tasks through visits to Africa, interviews with policymakers, local KOPIA centers, and experts from KOICA offices, in-depth interviews, and holding local symposiums to recognize problems and discuss improvement measures.

Main Findings

○ Various donor countries and international organizations have promoted the development of rice varieties suitable for the local climate and agricultural environment to improve rice productivity in Africa. Nevertheless, most farms in African countries still have low productivity due to a lack of high-quality seeds. The main reason for this phenomenon is the insufficient seed production capacity of the recipient country's government. Due to a lack of capacity to continuously produce and supply high-quality seeds, farmers are relying on repeated self-seeding. As a result, frequent pest and disease hazards such as genetic deterioration of seeds, increased impurities, and decreased purity continued to occur.

○ Therefore, varieties suitable for local conditions and consumer preferences should be selected, but the most important thing is to support the recipient country's government's capacity to continuously produce seeds even after the project is completed. All seven countries under this study has established their own seed production methods and systems. However, the average use of rice seeds officially produced and certified by the government is around 10%. Therefore, most farms rely on informal methods such as trading between neighbors and self-seeding. The distribution of produced seeds also varies by country. While some countries provide free rice seeds to small farmers and vulnerable groups through government organizations, and local agricultural technology centers, there are also countries that delegate seed supply entirely to the private sector.

○ Based on analysis of the current status of food security in the African region, review of policies and strategies related to rice (rice seeds) in seven countries, analysis of rice seed production and distribution systems, and research on trends and implications of support from the international community, this study aims to derive sustainable and effective seed distribution policy guidance. Accordingly, the following policy tasks were presented to improve rice seed production and distribution in seven African countries.

○ First, seed production goes through a complicated process, including selection of seeds suitable for the environment, quality control during the propagation process, and management of appropriate production environments and inputs such as agricultural water, fertilizers, and pesticides. In particular, production infrastructure is very important in the step-by-step propagation process, such as production of breeder seed, foundation seed, basic seed, and certified seed. Therefore, there is a need to build a specialized complex for seed production to improve the efficiency and effectiveness of seed production and management.

○ Second, there is a need to establish a manual for operating production complexes and purification facilities and improve the capabilities of recipient country officials and managers, such as production experts, purification experts, and purity verification and quality managers. This strengthening of government capacity begins from the early stage of the project and requires long-term training and dispatch of experts. It is to ensure smooth operation of the rice production complex at the end of the of the project.

○ Third, for seed production and distribution, it is essential to establish a production plan for the next year, establish a system for efficient distribution, form a dedicated organization for distribution and production, and establish profit generation and business models for the continuous operation of the production complex. There is a need to support the improvement of the institutional framework for production and distribution by utilizing policy consulting projects. In particular, it is necessary to establish an efficient distribution plan by identifying problems, intervention points, and improvement measures at each stage of the process of distributing seeds to farmers, such as storage, transportation, and distribution after seed production. In addition, it is necessary to select and establish the role of a local monitoring and management agency to prevent corruption and losses.

○ Lastly, it is necessary to secure the effectiveness of the project by establishing an overall performance management plan, including the project progress, output, and project performance, and to prove the project effectiveness through evidence-based data collection. To this end, it is necessary to establish a monitoring and evaluation system from the beginning of the project, including selection of performance indicators, setting of measurement target (sample), and investigation period. Objective project effects must be presented through : establishment of performance indicators such as seed production, farm supply, farm rice production, and productivity growth rate; setting measurement targets such as setting up comparison and control groups such as beneficiary farms and non-beneficiary farms ; and the construction of panel data such as baseline survey, interim, end, and ex-post survey.

○ Therefore, based on the status analysis, this study analyzed problems in the production and distribution of rice seeds in seven African countries and presented support directions and key tasks to improve bottlenecks. In particular, the purpose is to identify and solve detailed problems for each country, and encourage the participation of various entities, such as cooperation between private entities and governments in the recipient country and collaboration with international networks, so that the project can be continuously maintained and expanded. This is to ensure the Rice Belt Project does not simply end with support only for the rice sector, but aims to continuously improve food security in recipient countries.

Researchers: Cha Wonkyu, Kim Jongsun, Heo Jang, Ahn Kyumi, Joo Yeongseon,
Lee Jinseong, Jeon Minkyung
Research period: 2023. 1. - 2023. 12.
E-mail address: wkcha@krei.re.kr

차 례

표 차례

제1장

제2장

제3장

제4장

제5장

그림 차례

제2장

제4장

제5장

제6장

약어표

AGRA	Alliance for Green Revolution in Africa	아프리카녹색혁명연합
AfDB	African Development Bank	아프리카개발은행
APRAO	Improvement of Rice Production in West Africa	서아프리카 쌀 생산개선 프로젝트
AU	African Union	아프리카연합
BMZ	Federal Ministry for Economic Cooperation and Developmen	독일 연방경제협력부
CAADP	Comprehensive African Agricultural Development Program	포괄적 아프리카 농업개발 프로그램
CARD	Coalition for African Rice Development	아프리카 쌀 개발연대
ECOWAS	Economic Community of West African States	서아프리카 국가경제공동체
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations	국제연합식량농업기구
FFS	Farmer Field School	농민현장학교
FOCAC	Forum on China-Africa Cooperation	중국-아프리카 협력포럼
GIZ	German Society for International Cooperation	국제협력공사
IFAD	International Fund for Agricultural Development	국제농업개발기금
IRRI	International Rice Research Institute	국제미작연구소
JICA	Japan International Cooperation Agency	일본국제협력기구
NERICA	New Rice for Africa	아프리카를 위한 새로운 쌀
NEPAD	New Partnership for African Development	아프리카 개발을 위한 새로운 파트너십
NRDS	National Rice Development Strategy	국가 쌀 개발전략
SRI	System of Rice Intensification	벼 재배 강화농법
SRP	Sustainable Rice Platform	지속가능한 쌀 플랫폼
SSTC	South-South and Triangular Cooperation	남남·삼각협력
TICAD	Tokyo International Conference on African Development	도쿄아프리카개발회의
ToT	Training of Trainers	훈련강사 양성
UNDP	United Nations Development Programme	유엔개발계획
WARDA	West Africa Rice Development Association	서아프리카 쌀 개발협회
WB	World Bank	세계은행

제1장

서론

서론

1. 연구 배경 및 필요성

1.1. 연구 필요성

우리나라는 미국, 독일, 영국, 일본 등 주요 선진국에 비해 상대적으로 국제개발협력 분야에서 후발주자이다. 그럼에도 불구하고 2009년 OECD DAC 가입 이후 ODA 예산 및 규모가 매우 가파르게 증가하여, 현재는 중견공여국으로 자리매김하고 있다. 우리나라의 전체 ODA 규모는 2010년 1조 3,000억 원, 2016년 2조 4,000억 원, 2023년 4조 8,000억 원으로 빠른 성장을 보이고 있다. 그뿐만 아니라 정부의 제3차 국제개발협력 기본계획(2021~2025년)에서는 현재의 ODA 지원 규모를 2030년까지 두 배로 확대한다고 발표했다. 특히 2022년 기준 2,500억 수준의 농림수산 분야 ODA 예산을 2025년까지 5,000억 원 수준으로 두 배 이상 확대 계획을 발표했다. 이러한 ODA 규모의 양적 성장에도 불구하고 협력사업의 효과성 및 지속가능성 등 질적 성장이 저조하다는 지적이 있다. 이에 개발협력의 효과성 제고를 위한 전략 및 정책에 대한 연구가 필요하다.

농림축산식품부는 2022년 지역별·분야별 국제농업협력사업의 중점 추진전략을 제시하였다. 동남아시아는 디지털 전환 및 농업생산성 증대, 아프리카는 쌀 생산성 향상 지원, 중동·CIS 지역은 스마트팜 등 시설원예, 중남미 지역은 기후변화 대응 지원 등 지역별로 중점 추진 분야를 선정하였다. 그러나 이러한 개발협력에 대한 추진 방안, 주요 과제 등 구체적인 전략은 미흡한 실정이다. 따라서 중점 추진 지역과 분야에 적합한 개발협력 전략 수립 및 추진과제 도출을 위한 체계적인 연구가 필요하다.

〈표 1-1〉 농식품부 국제농업협력사업의 지역 및 분야별 추진전략

지역	아프리카	동남아시아	중동 및 CIS	중남미
분야	아프리카 쌀 생산성 향상	디지털 전환 및 생산성 향상	스마트팜 등 시설농업	기후변화 대응

자료: 농림축산식품부(2022), 《국제농업협력(ODA)사업 개선방안》 내부자료.

이러한 추진전략을 바탕으로 농림축산식품부는 2023년 가나, 세네갈, 기니, 감비아, 카메룬, 우간다, 케냐 등 사하라 사막 이남의 아프리카 7개 국가를 대상으로 K-라이스벨트 프로그램을 추진하고 있다. 아프리카 지역은 식량부족 및 기아증가로 인해 주요 선진국 및 국제기구가 오랜 기간 인도주의적 차원의 농업생산성 증대, 식량원조 등 농업분야에 국제개발협력 사업을 추진해 왔다. 그럼에도 불구하고 최근의 코로나19, 지역적 분쟁, 기후변화 등 글로벌 복합위기는 아프리카 식량안보 및 기아 문제를 더욱 심화시켰다. 이러한 문제를 해결하는 데 기여하기 위해 농림축산식품부는 기존의 개발협력 사업과는 차별성 있는 대규모, 다국가, 장기간 개발협력 사업인 K-라이스벨트 사업을 추진하고 있다. 이 사업은 협력대상국에 벼 종자 생산단지 구축 및 우량종자 생산, 보급을 통한 쌀 생산성 향상과 기아퇴치 및 식량안보에 기여함을 목표로 하고 있다. 이러한 아프리카 7개국 쌀 생산성 향상 사업의 효과성 및 지속가능성을 제고하기 위해서는 협력 대상국 벼 종자 관련 생산 및 소비 현황, 유통채널, 보급체계 등에 대한 심층적인 연구가 필요하고, 이를 바탕으로 효과적인 추진 방안 및 정책과제 설정이 필수적이다.

1.2. 연구 목적

본 연구의 목적은 아프리카 사하라 사막 이남의 7개국(가나, 기니, 세네갈, 감비아, 카메룬, 우간다, 케냐)을 대상으로 쌀 생산성 향상을 위한 효과적인 벼 종자 생산 및 보급에 대한 정책과제를 제시하는 것이다. 정책과제는 지속가능한 벼 종자 생산 및 보급을 위한 농업개발협력사업의 기본 추진 방향을 설정하고 이에 따른 중점 추진과제들을 발굴하고 제시하는 것이다.

1.3. 연구 범위

본 연구의 범위는 크게 공간적 범위와 내용적 범위로 구분할 수 있다. 먼저 공간적 범위는 농림축산식품부의 아프리카 K-라이스벨트 프로그램의 참여국인 가나, 세네갈, 기니, 감비아, 카메룬, 케냐, 우간다 등 7개국에 한정하였다. 정부는 아프리카 K-라이스벨트 사업을 다국가, 중장기 협력사업으로 추진하고 있다. 이에 사업의 가시적인 효과가 나타나고 노하우가 축적되면, 이를 바탕으로 아프리카 내 더 많은 국가로 사업을 확대할 계획을 가지고 있다. 그러나 본 연구는 현재 K-라이스벨트 사업이 착안된 시점에서 1차로 선정된 7개 국가를 연구 대상국으로 선정하였다.

다음으로 내용적 범위의 제한이다. 쌀 생산성 증대를 위해서는 투입재, 생산, 가공, 유통, 마케팅 등 쌀 가치사슬 전 단계의 향상이 필요하다. 그러나 본 연구에서는 K-라이스벨트 프로그램의 사업 목적과 연계하여 벼 종자의 생산 및 보급에 그 내용적 범위를 제한한다. 앞서 언급하였듯이, 농림축산식품부는 K-라이스벨트 사업을 중장기 협력사업, 즉 일회성 프로젝트가 아닌 장기간의 프로그램 형태의 사업으로 추진하고 있다. 현재 K-라이스벨트 사업은 쌀 가치사슬 중에서도 가장 시작점인 종자에 중점을 두고 있다. 우수한 품질의 벼 종자가 원활히 생산 및 공급되면 그 이후에 생산, 가공 및 유통, 마케팅 등 가치사슬 전반으로 사업 영역을 확

대한다는 것이다. 따라서 본 연구 또한 벼 종자의 효과적인 생산 및 보급 단계에 내용적 범위를 국한하였다.

1.4. 연구 방법

본 연구의 목적을 달성하기 위해 다양한 방법으로 연구를 수행하였다. 먼저 국내의 종자 관련 전문가, 개발협력 전문가 등의 자문회의, 면담을 통해 종자 생산 및 보급에 대한 기본 이해와 시스템에 대한 자료를 수집하였다. 또한 농촌진흥청, 국립종자원, 한국농어촌공사 등 사업수행기관 및 ODA 유관기관과의 간담회, 워크숍 등을 통해 현실적인 사업 추진 여건, 벼 종자 관련 우리나라의 전문성 등 다양한 의견을 수렴하였다.

또한 다양한 문헌자료를 통해 정보를 수집하였다. 7개 대상 국가의 경제개발정책, 농업개발전략서, 쌀 관련 전략 등 가용한 모든 문서를 검토하여 쌀 및 종자 산업에 대한 개발협력의 수요를 분석하였다. 아울러 FAOSTAT, OECD DAC, 대상국 통계청 등 아프리카 및 연구 대상국의 쌀 관련 생산, 소비, 수출입 등 통계자료를 분석하였다. 이러한 전략 및 통계자료 분석을 바탕으로 아프리카 지역에 쌀 생산성 향상을 위한 개발협력사업의 지원 필요성 및 정당성을 가늠해 보았다.

다음으로, 가장 중요한 현지 조사를 진행했다. 연구팀은 대상국 현지(우간다, 케냐, 가나, 기니)를 방문하여 정부, 연구기관, 학계 등 방문을 통해 현지 종자 생산 현황 및 보급체계에 대해 파악하였다. 정부 담당자, 농가, 민간업체 등 종자산업의 이해관계자를 심층 면담하여 현지 종자 가치사슬에서 문제점, 개선방안 등을 도출하였다. 세네갈, 감비아, 카메룬 등 현지 출장 및 조사를 수행하지 못한 국가는 해당 국가의 정책 담당자 및 연구기관과의 수차례의 화상회의, 설문조사 등을 통해 현지 종자 생산 현황 및 보급 관련 정보를 수집하였다. 그뿐만 아니라 이러한 7개국의 쌀, 벼 종자 생산 및 보급 정책 담당자 및 전문가들을 한자리에 모은 심포지엄 개최를 통해 각국의 종자 생산 동향 및 체계에 대해 정보를 공유하고 논의하였

다. 또한 아프리카 현지에 있는 KOPIA, KOICA 등의 농업 및 개발협력 전문가 면담을 통해 현지 농업 여건, 수원 태세, 협력사업 추진 시 필수적으로 고려해야 할 사항 등을 파악하고 연구에 활용하였다.

마지막으로 위탁연구를 통해 본 연구의 부족한 점을 보완하였다. 7개 국가의 심층적인 벼 종자 생산 현황과 현실적인 보급체계에 대한 파악은 짧은 기간의 현지조사와 화상회의로는 불가능하였다. 이에 7개국의 정책 담당자를 대상으로 종자 가치사슬 분석에 대한 설문조사 및 연구를 위탁하였다. 설문조사는 종자의 생산단계인 기본식물-원원종-원종-보급종 등 단계별로 종자 생산량, 담당 기관의 역할 및 기능, 관련된 법, 제도, 규칙 등에 대해서 작성하도록 하고, 또 각 단계별로 직면하고 있는 문제점, 이를 해결하기 위한 방안, 문제를 개선하기 위한 해당국의 정책 지원 등에 대한 원고를 위탁하였다. 더불어 일본, 중국, 독일 등 주요 공여국과 FAO, WFP, AfricaRice 등 주요 국제기구들의 대(對)아프리카 지원 동향 분석에 대한 위탁연구를 수행하였다. 이를 바탕으로 한국보다 먼저 아프리카 개발협력에 발을 디딘 국가들의 성공과 실패 사례를 통해 시사점을 도출하였다.

1.5. 연구 내용

본 연구에서는 아프리카 식량안보 현황 분석, 7개 국별 쌀(벼 종자) 관련 정책 및 전략 검토, 벼 종자 생산 및 보급체계 분석, 국제사회의 지원 동향 및 시사점 등에 관한 연구를 바탕으로 지속가능하고 효과적인 종자 생산 및 보급을 위한 정책 과제를 도출하고자 노력하였다.

제2장에서는 아프리카 지역의 식량 생산 및 소비, 수출입량, 생산성, 식량안보 지수, 식량 및 영양부족 인구 등 다양한 자료의 통계 분석을 통해 아프리카 지역의 식량안보 현황에 대해 진단을 하였다. 특히 아프리카 대륙의 주요 곡물 및 7개 국가별 쌀 생산 현황을 바탕으로 아프리카 쌀 생산성 향상을 위한 개발협력사업의 지원 필요성 및 정당성을 확인하였다. 제3장에서는 7개 국가의 경제개발정책, 농

업개발 전략서 등을 검토하였다. 특히 쌀과 벼 종자 생산 관련 육성정책을 살펴보고, 개발협력의 수요를 파악하였다. 제4장에서는 국가별로 벼 종자 생산 및 보급 체계에 대한 분석을 시도하였다. 종자 관련 법과 제도, 종자 생산현황, 생산된 종자의 농가 보급 시스템 등을 전반적으로 파악하였다. 제5장에서는 일본, 중국, 독일 등 주요 선진국과 FAO, WFP 등 농업 관련 주요 국제기구의 대(對)아프리카 쌀 생산 관련 지원 전략 및 사례에 대해 살펴보았다. 제6장에서는 이상의 연구 내용을 종합하여 아프리카 7개국 벼 종자 생산 및 보급 향상을 위한 기본 방향 및 중점 추진과제를 제시하였다. 마지막으로 제7장은 연구의 요약과 결론이다.

제2장

아프리카 식량안보 현황 분석

아프리카 식량안보 현황 분석

본 장에서는 아프리카 지역의 식량안보 현황을 살펴보고자 한다. 특히 최근 코로나19, 지역적 분쟁, 기후변화 등 잇따른 글로벌 복합위기가 아프리카 식량안보에 어떠한 영향을 미쳤는지 분석한다. 또한 옥수수, 쌀, 밀 등 아프리카 주요 곡물의 생산 동향에 대한 검토를 통해 아프리카 내 국가들의 농업 생산의 현주소를 파악하고, 생산성 증대를 위한 개발협력사업의 필요성 및 정당성을 검토하고자 한다.

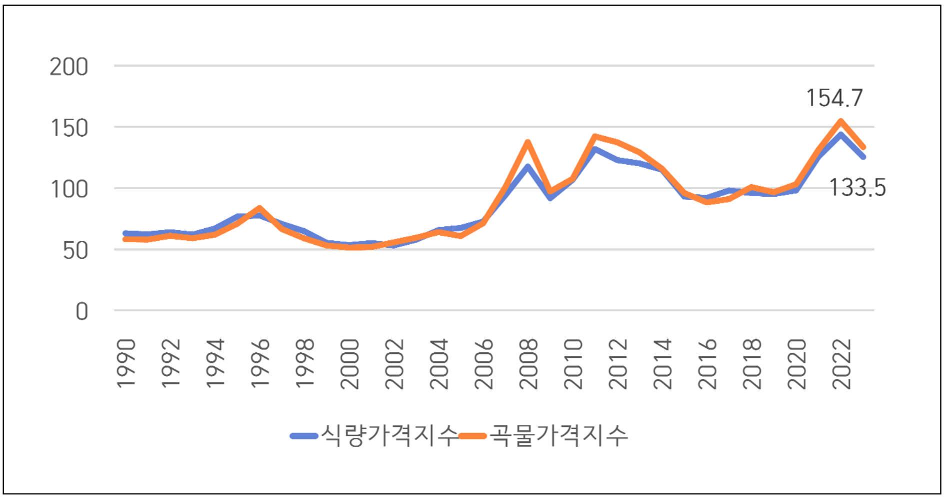
1. 글로벌 복합위기와 아프리카 식량안보

최근 코로나19의 발병, 러시아-우크라이나 전쟁, 기후변화, 인플레이션 등 일련의 사건들은 국제 식량 공급망의 붕괴를 초래했다. 코로나19의 전 세계적 확산은 국가 간 재화와 서비스의 이동을 막았고, 주요 곡물의 수출국인 러시아-우크라이나의 전쟁은 자국의 곡물 수출금지로 이어졌다. 또한 북아메리카 지역의 극심한 가뭄으로 인해 곡물 생산량이 대폭 감소했다. 이러한 글로벌 복합위기는 국제 식량 공급망을 마비시켰고, 국제 곡물 가격의 전례 없는 폭등을 일으켰다.

유엔식량농업기구(Food and Agriculture Organization: FAO)에서 발표하는 국제 식량가격지수(Food Price Index)를 보면, 2008년과 2012년 기간 두 차례의 급등 이후 2019년까지 하향 안정세를 유지하고 있다. 식량가격지수는 2020년 코로

나19 발병을 기점으로 가파른 상승을 시작하는데, 2022년 러시아-우크라이나 전쟁, 북아메리카 지역의 극심한 가뭄 등의 영향으로 역대 최고치인 154.7[1])을 기록했다. 식량가격지수는 이후 서서히 하락하면서 2023년 8월 기준 133.5의 수준이다. 그러나 이러한 가격수준은 2019년 이전과 비교하면 여전히 높은 수치임을 알 수 있다.

〈그림 2-1〉 국제 식량가격지수(1990~2023년)



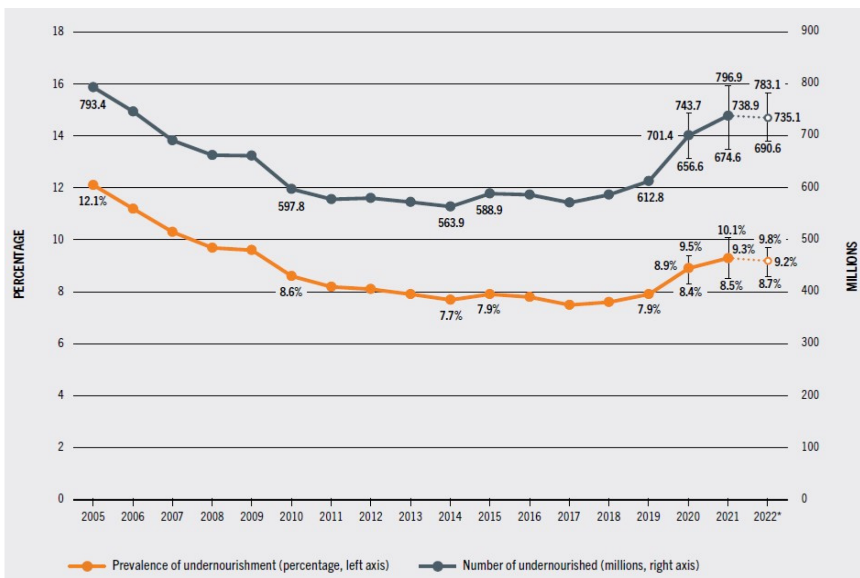
주 1) 식량가격지수는 육류(Meat), 유제품(Dairy), 곡물(Cerals), 식용유(Oils), 설탕(Sugar) 가격지수를 모두 포함한 가격지수임.
2) 2023년 식량 및 곡물 가격지수는 2023년 1월부터 8월까지의 평균치임.
자료: FAO Food Price Index data(https://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/), 검색일: 2023. 10. 31.을 바탕으로 저자 작성.

이러한 곡물 가격의 폭등은 전 세계의 기아 및 식량부족 인구의 증가를 가속했다. 식량농업기구(FAO), 국제농업개발기금(International Fund for Agricultural Development: IFAD), 국제연합아동기금(United Nations Children's Fund: UNICEF), 세계식량계획(World Food Program: WFP), 세계보건기구(World Health Organization: WHO)가 공동으로 발간하는 2023 세계 식량안보와 영양실태보고서(The State of

1) 2022년 1월부터 12월까지 식량가격지수의 평균치이며, 동년 3월 역대 최고치인 159.3을 기록.

Food Security and Nutrition in the World 2023)에 따르면, 2022년 기준 전 세계의 식량 및 영양부족 인구는 최소 6억 9,000만 명에서 최대 7억 8,000만 명(중간값 7억 3,500만 명)으로 추산되고 있다. 이러한 식량 및 영양부족 인구수는 2005년 이후 지속적으로 감소하였으나, 2020년 코로나19의 발병을 기점으로 급속히 증가하기 시작했다. 코로나19의 발병 전인 2019년 대비 2022년의 식량 및 영양부족 인구수는 30%가량 증가한 1억 6,000만 명이 늘었다.

〈그림 2-2〉 전 세계의 식량 및 영양부족 인구 추이(2005~2022년)

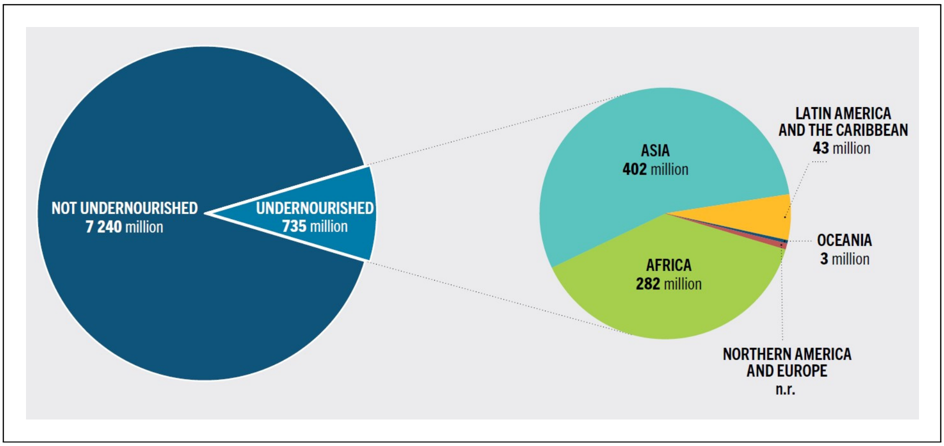


자료: UN(2023), 《세계 식량안보와 영양실태보고서(The State of Food Security and Nutrition in the World, 2023)》.

전 세계 7억 3,500만 명의 식량 및 영양부족 인구의 대부분은 아시아와 아프리카 지역에 분포하고 있다. <그림 2-3>에서 볼 수 있듯이, 아시아 지역에는 전체 식량 및 영양부족 인구의 55%를 차지하는 4억 200만 명이 있고, 아프리카 지역에는 2억 8,200만 명인 38%가 거주하고 있다. 다음으로 중남미 지역에 4,300만 명의 식량 및 영양부족 인구가 분포하는 것으로 집계되고 있다. 식량 및 영양부족 인구의 절대적

인 수에서는 아시아가 가장 큰 비율을 차지하지만, 인구 대비 비율을 보면 아프리카 지역에서 식량 및 영양부족이 더욱 심각함을 알 수 있다. 아시아는 세계 인구에서 차지하는 비율이 가장 높은 지역으로 총인구의 60%에 육박하는 47억 명이 거주하고 있다. 반면 아프리카 대륙의 인구는 약 14억 명으로 약 17% 수준이다.

〈그림 2-3〉 식량 및 영양부족 인구의 대륙별 비율(2022년)



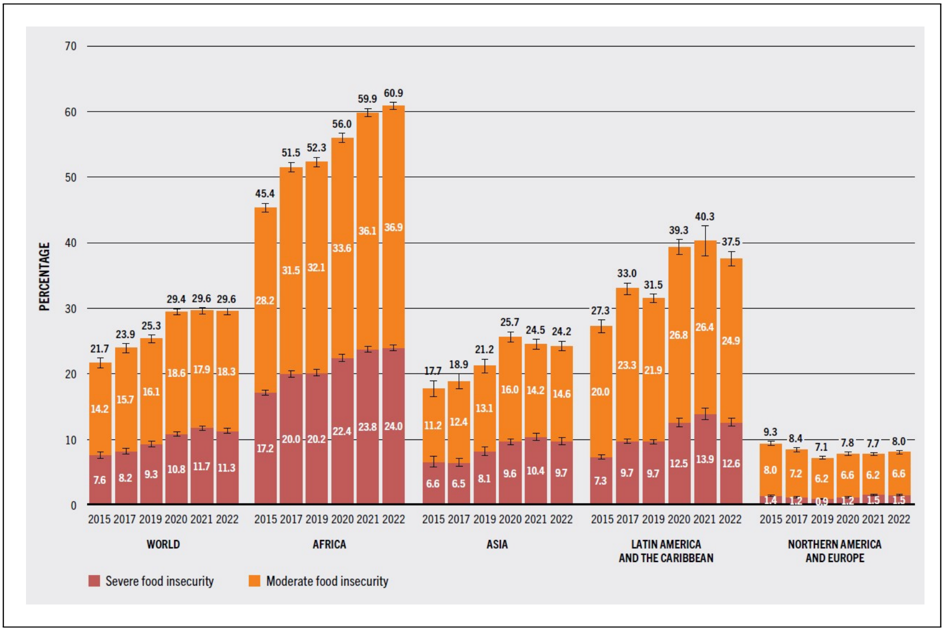
자료: UN(2023), 《세계 식량안보와 영양실태보고서(The State of Food Security and Nutrition in the World, 2023)》.

이러한 대륙별 인구 대비 식량 및 영양부족 인구의 비율은 <그림 2-4>에서 더욱 자세히 볼 수 있다. 2022년 기준 아프리카 지역의 식량부족 인구 비율은 61%에 달하고, 이 중 심각한 수준의 식량부족에 고통받는 인구가 24%에 달하고 있다. 즉, 아프리카 인구 4명 중 1명은 기아에 처해 있다. 반면 아시아 지역의 경우 전체의 24.2%가 식량부족 인구이며, 심각한 식량부족 인구는 전 세계 평균(11.3%)보다 낮은 9.7%로 집계되고 있다. 식량부족 인구의 절대적인 수는 매우 많지만, 인구 대비 비율은 비교적 낮게 나타나고 있다. 중남미 지역의 식량부족 인구 비율 또한 30%를 상회하고 있다.

한편, 식량부족 인구의 증가율 또한 아프리카 지역에서 가장 높게 나타나고 있다. 아프리카는 2019년 대비 2022년 식량부족 인구의 비율이 8.6%p 증가했다. 세

계의 식량부족 인구 비율은 2019년 25.3%에서 2022년 29.6%로 4.3%p 증가했다. 동 기간 식량부족 인구의 증가는 아시아 3.0%p, 중남미 6.0%p, 북미 및 유럽 0.9%p이다.

〈그림 2-4〉 대륙별 식량 및 영양부족 인구의 비율(2022년)

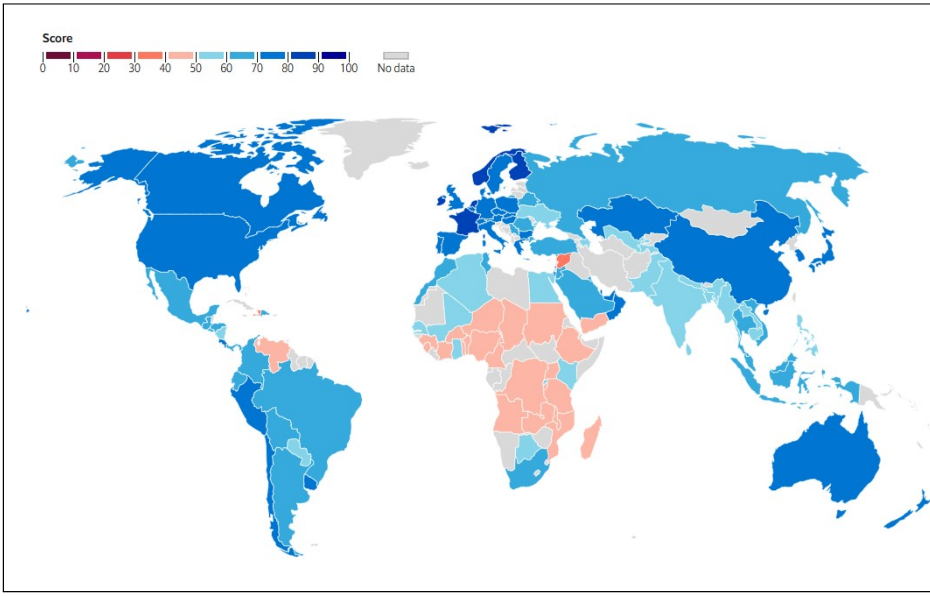


자료: UN(2023), 《세계 식량안보와 영양실태보고서(The State of Food Security and Nutrition in the World, 2023)》.

아프리카 대륙의 식량 및 영양부족, 식량위기 심각성은 글로벌 식량안보지수(Global Food Security Index: GFSI)에서도 쉽게 볼 수 있다. 식량안보지수는 식량 및 식품에 대한 구매능력(Affodability), 가용성(Availability), 영양과 안전성(Quality and Safety), 지속가능성과 적응성(Sustainability and Adaptation) 등 다양한 지표들의 측정을 통해 산출된다(차원규, 2022). <그림 2-5>에 글로벌 식량안보지수를 제시하였는데, 파란색이 짙을수록 식량안보지수가 높고, 빨간색이 짙을수록 식량안보지수가 낮고 심각함을 나타낸다. 그림에서 볼 수 있듯이, 최근 내전 및 국가 디폴트 상황에 처한 시리아와 베네수엘라를 제외하고, 심각한 식량안보위기를 나타내

는 붉은색 국가는 모두 아프리카 지역에 분포하고 있음을 알 수 있다. 특히 아프리카 대륙 중에서도 사하라 사막 이남의 아프리카 국가들에서 식량안보가 취약한 것을 볼 수 있다.

〈그림 2-5〉 글로벌 식량안보지수(2022년)



자료: Economic Impact(https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index/), 검색일: 2023. 7. 10.

이와 같이 최근 코로나19, 지역적 분쟁, 기후변화 등 글로벌 복합위기는 국제 식량공급망의 붕괴를 초래했고, 이러한 영향은 개발도상국, 특히 아프리카 지역의 식량부족, 기아 증가 등 심각한 식량 위기로 이어졌다.

2. 아프리카 주요 곡물 생산 동향

본 절에서는 아프리카 지역의 옥수수, 쌀, 밀 등 주요 곡물의 생산 현황에 대해

검토하였다. <표 2-1>은 2021년 기준 대륙별 주요 곡물(옥수수, 쌀, 밀)의 생산면적, 생산량, 단수 등 생산 현황을 나타내고 있다.

먼저 옥수수를 보면, 2021년 기준 옥수수의 전 세계 생산량은 약 12억 톤으로 세계에서 가장 많이 생산되는 품목이다. 옥수수는 아메리카 지역에서 5억 9,236만 톤을 생산하여 전 세계 생산량의 49.5%로 가장 큰 비율을 차지하고 있다. 아시아에서는 3억 7,886만 톤으로 31.3%, 유럽에서는 1억 4,185만 톤이 생산되고 있다. 아프리카 지역의 옥수수 생산은 4,246만 ha에서 9,664만 톤이 생산되고 있으며, 전 세계 옥수수 생산량의 8%에 불과하다. 이는 유럽의 옥수수 생산면적인 1,970만 ha의 두 배가 넘는 면적임에도 불구하고 생산량은 유럽의 70% 수준에도 미치지 못하는 실정이다. 이러한 이유는 단위면적(ha)당 생산량, 즉 옥수수 생산성이 매우 낮다는 것을 의미한다. 아메리카 및 유럽 지역의 옥수수 단수는 ha당 7톤을 상회하는 반면, 아프리카 지역의 옥수수 단수는 이의 30% 수준인 ha당 2.3톤에 그치고 있다.

쌀은 옥수수 다음으로 생산면적과 생산량이 많은 곡물이다. 2021년 기준 전 세계 쌀 생산량은 약 7억 8,729만 톤으로, 전 세계 생산량의 90%인 7억 톤가량이 아시아 지역에서 집중적으로 생산되고 있다. 아프리카는 1,583만 ha의 면적에서 3,719만 톤의 쌀을 생산하고 있는데, 이는 전 세계 생산량의 4.7%의 비율을 차지한다. 대륙별 쌀 생산 단수를 보면, 아프리카를 제외한 오세아니아, 아메리카, 유럽, 아메리카, 아시아에서는 ha당 5~9톤가량의 생산성을 나타내고 있다. 그러나 아프리카의 쌀 생산성은 ha당 2.4톤으로 타 지역 대비 절반 수준에도 미치지 못하고 있다.

2021년 기준 전 세계의 밀 생산량은 7억 7,000만 톤으로 집계되고 있다. 이 중 아시아와 유럽에서 전체 생산량의 약 80%를 차지한다. 아프리카는 약 964만 ha의 면적에서 2,922만 톤의 밀을 생산하고 있다. 밀 생산성은 유럽에서 ha당 4.3톤으로 가장 높게 나타나고 있으며, 오세아니아에서는 2.6톤으로 가장 낮게 나타난다. 아프리카는 ha당 3톤으로 세계 평균 3.5톤보다 낮다. 그러나 옥수수와 쌀 대비 밀은 비교적 생산성이 높은 것을 알 수 있다.

〈표 2-1〉 대륙별 주요 곡물(옥수수, 쌀, 밀)의 생산 현황(2021년)

구분	옥수수			쌀			밀		
	생산 면적 (ha)	단수 (kg/ha)	생산량 (톤)	생산 면적 (ha)	단수 (kg/ha)	생산량 (톤)	생산 면적 (ha)	단수 (kg/ha)	생산량 (톤)
아프리카	42,456,666	2,276	96,637,314	15,828,504	2,350	37,188,989	9,642,210	3,030	29,219,448
아메리카	75,860,140	7,809	592,356,330	5,698,820	6,622	37,735,463	35,209,108	2,831	99,665,569
아시아	67,786,285	5,589	378,856,372	143,065,700	4,950	708,148,415	100,397,993	3,391	340,462,347
유럽	19,697,671	7,201	141,847,697	608,000	6,223	3,783,854	62,823,491	4,285	269,184,238
오세아니아	69,255	7,760	537,422	49,596	8,814	437,147	12,686,939	2,550	32,345,470
세계	205,870,017	5,879	1,210,235,135	165,250,620	4,764	787,293,867	220,759,741	3,492	770,877,073

자료: FAOSTAT(https://www.fao.org/faostat/en/#home), 검색일: 2023. 10. 31.

아프리카 지역의 곡물 생산성은 매우 낮은 것을 알 수 있다. 특히 옥수수와 쌀의 경우 전 세계 평균의 절반에도 미치지 못하는 생산성을 보여준다. 이러한 낮은 생산성을 보이는 아프리카 주요 곡물의 생산량은 어느 정도인지 가늠하기 위해 대륙별 인구 대비 곡물 생산량 비율을 살펴보았다. <표 2-2>는 대륙별 주요 곡물(옥수수, 쌀, 밀)의 총생산량과 인구 대비 비율을 제시하고 있다. 2021년 기준 전 세계 주요 곡물의 총생산량은 27억 6,841만 톤으로, 이 중 51.6%인 14억 2,747만 톤이 아시아 지역에서 생산되고 있다. 이들 아시아 지역의 전 세계 인구 비율은 59%에 달하고 있다. 다음으로 아메리카 지역의 주요 곡물 생산량은 7억 2,976만 톤으로 전체 생산량의 26.4%를 차지하고 있으며, 아메리카 지역의 인구 비율은 전 세계의 14%를 차지한다. 유럽은 전체 곡물 생산량의 15%를 생산하고 있으며, 인구 비율은 9.3%에 불과하다. 반면 아프리카 지역의 주요 곡물 생산량은 1억 6,305만 톤으로 전 세계 생산량의 5.9%에 불과하지만, 인구 비율은 17%에 달한다. 따라서 아프리카 지역은 인구 대비 주요 곡물의 생산량이 타 지역 대비 매우 낮다는 것과 절대적인 식량 생산 자체가 부족하다는 것을 알 수 있다. 대외적으로 식량을 수입에 의존할 수밖에 없는 구조이다.

<표 2-2> 대륙별 인구 대비 주요 곡물 생산 비율(2021년)

구분	옥수수	쌀	밀	합계	생산 비율	인구 비율	인구수
	생산량(톤)				%	%	명
아프리카	96,637,314	37,188,989	29,219,448	163,045,751	5.9	17	14억
아메리카	592,356,330	37,735,463	99,665,569	729,757,362	26.4	14	10.9억
아시아	378,856,372	708,148,415	340,462,347	1,427,467,134	51.6	59	47억
유럽	141,847,697	3,783,854	269,184,238	414,815,789	15	9.3	7.5억
오세아니아	537,422	437,147	32,345,470	33,320,039	1.2	0.6	0.44억
세계	1,210,235,135	787,293,867	770,877,073	2,768,406,075	100	100	80억

자료: FAOSTAT(https://www.fao.org/faostat/en/#home), 검색일: 2023. 10. 31.

<표 2-3>은 아프리카 지역의 쌀 생산량, 수입량, 수출량 추이를 나타내고 있다. 2015년 이후 쌀 생산량은 꾸준히 증가하고 있고, 동시에 수입량 또한 증가하는 모습을 볼 수 있다. 2021년 기준 아프리카 지역의 쌀 생산량은 3,719만 톤, 수입량은 1,763만 톤으로 생산량 대비 수입량이 47.4%에 이른다. 그뿐만 아니라 쌀 생산량 증가세 대비 수입량의 증가세는 더욱 큰 폭으로 늘어나고 있다. 2015년 대비 2021년의 쌀 생산량 증가는 20.8%인 것에 비해, 동 기간 쌀 수입량은 35.4%에 이르고 있다.

<표 2-3> 아프리카 대륙의 쌀 생산량 및 수출입량 추이(2015~2021년)

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
생산량(톤)	30,782,704	35,887,742	35,977,385	36,739,594	36,322,774	36,201,642	37,188,989
수입량(톤)	13,020,821	13,525,187	15,199,570	15,705,158	15,411,546	16,251,799	17,628,659
수출량(톤)	277,296	353,579	519,002	482,332	266,638	321,452	528,685

자료: FAOSTAT(https://www.fao.org/faostat/en/#home), 검색일: 2023. 10. 31.

<표 2-4>는 2000년부터 2021년까지 아프리카 지역의 쌀 생산면적, 생산량, 단수 추이를 제시하고 있다. 2000년 이후 쌀 생산량이 지속적으로 증가하고 있고, 이

에 따라 생산면적 또한 비슷한 추세로 증가하고 있다. 반면, 생산성은 2000년 이후 ha당 2.3 톤 내외로 지난 20년간 정체되어 있다. 따라서 아프리카 지역의 쌀 생산량 증가는 단순한 생산면적의 증가에 기인하며, 기술진보 등으로 인한 생산성 향상은 없다고 할 수 있다.

〈표 2-4〉 아프리카 쌀 생산면적, 생산량, 단수 추이(2000~2021년)

구분	2000년	2005년	2010년	2015년	2020년	2021년
생산면적 (ha)	7,558,602	8,946,591	11,268,035	13,520,283	15,340,847	15,828,504
생산량 (톤)	17,474,411	20,275,826	26,005,499	30,782,704	36,201,642	37,188,989
단수 (톤/ha)	2.31	2.27	2.31	2.28	2.36	2.35

자료: FAOSTAT(https://www.fao.org/faostat/en/#home), 검색일: 2023. 10. 31.

3. 아프리카 7개국 쌀 생산 현황

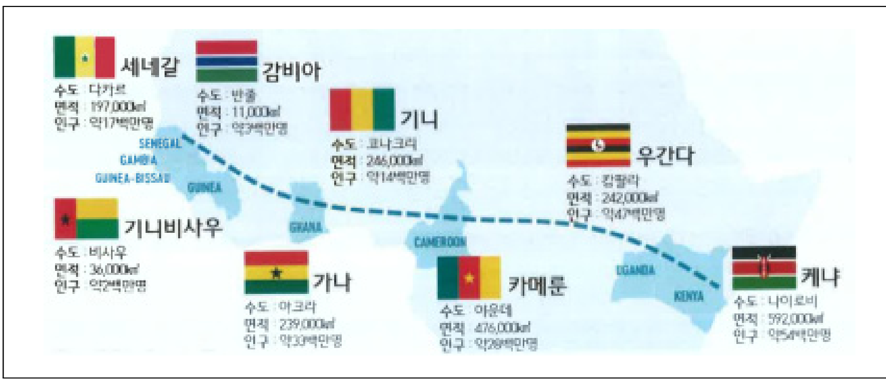
앞에서 보았듯이, 아프리카 지역은 만성적인 식량부족 및 기아에 고통받고 있다. 이에 주요 선진국과 국제기구를 비롯한 국제사회는 아프리카 지역의 식량난 해소, 농업생산성 증대, 농촌개발 등을 위해서 오랜 기간 다양한 협력 및 지원을 했다. 이에 한국국제협력단과 농림축산식품부, 행정안전부 등 한국 정부도 아프리카 지역에 대한 식량안보 제고 및 기아 탈피를 위해서 농업 분야에 다각적인 협력사업을 추진하고 있다. 특히 농림축산식품부는 2023년 아프리카 K-라이스벨트 프로그램을 시작하였다. K-라이스벨트 프로그램은 우리나라의 쌀 농업 전문성, 단기간 식량자급률 달성 경험을 토대로 아프리카 지역에 다국적, 중장기, 통합적 쌀 산업을 지원하는 프로그램으로, 쌀 가치사슬의 가장 첫 단계인 종자의 생산 및 보급에 초점을 맞춘 사업이다. 우선 가나, 감비아, 기니, 세네갈, 우간다, 카메룬, 케냐 등 7개국을 시작으로 협력 대상국을 점차 확대해 나가고 있다. 사하라 사막

이남의 아프리카 국가 중 전통적으로 쌀이 주식임에도 불구하고 생산성 및 생산량이 적어 수입에 의존하는 국가, 또 최근 쌀 소비가 증가하여 정부 차원에서 향후 주요 전략 및 식량작물로 육성하고자 하는 국가를 선정하였다.

* 아프리카 K-라이스벨트 비전 및 목표 *

- o 농림축산식품부는 아프리카 환경에 맞는 다수확 벼 종자의 공급 확대로 아프리카 식량난 해결에 기여하고자 K-라이스벨트 사업을 추진하고 있음.
- - 협력 대상국은 서아프리카 4개국(세네갈·감비아·기니·가나), 중앙아프리카 1개국(카메룬), 동아프리카 2개국(케냐·우간다) 등 총 7개이며, 점차 사업 규모 및 대상국가를 확대해 가는 것을 계획하고 있음.

〈그림 2-6〉 K-라이스벨트 협력국



자료: 농림축산식품부, 《2023 아프리카 K-라이스벨트 추진》 내부자료.

- o (비전) K-라이스벨트를 통하여 아프리카의 기아 해방과 식량안보에 선도적으로 기여하여 우리나라의 위상을 제고
- o (목표) 2027년까지 벼 보급종 종자 생산면적 986ha, 벼 종자 만 톤을 생산하여 연간 아프리카 인구 3,000만 명에게 식량 공급
- - 국별로 평균 100ha의 벼 종자 생산단지를 구축하여 연간 보급종을 1,200톤 생산(2기작) 및 농가 보급을 목표로 함
- - 벼 보급종 1만 톤을 농가(222,800ha)에서 재배할 경우 연간 쌀 2,158,000톤 생산

이에 본 절에서는 가나, 감비아, 기니, 세네갈, 우간다, 카메룬, 케냐 등 아프리카 K-라이스벨트 협력 대상국 7개국의 쌀 생산 현황에 대해서 살펴보고자 한다.

3.1. 가나

아프리카에서 쌀이 중요한 작물이라는 점은 다소 생소할 수 있으나, 특히 가나를 포함한 서아프리카에서는 쌀이 주된 영양공급원으로 자리매김한 지 오래다. 가나에서 옥수수 다음으로 섭취량이 많은 곡물은 쌀로, 그 소비량이 지난 반세기에 걸쳐 약 4배 늘어났다(Ayeduvor, 2018). 최근 가나 농촌지역에서 쌀은 주요한 소득작물로도 주목받는다. 가나에서 벼 재배가 주로 소규모 농가에 의해 이뤄지는 점을 고려하면 소농의 생계유지에도 벼 재배의 기여 가능성은 충분하다. 가나 전체 쌀 생산액은 연평균 8억 5,600만 달러로, GDP의 1.2%, 농업생산액의 6.7%의 비율을 차지한다(Ouédraogo et al., 2021; 안규미, 2023).

가나의 쌀 생산량은 2000년대 초반부터 현재까지 지속 증가해 왔다. 2000년대 초중반까지 25만 톤가량에 머물다가 2011년 46만 톤을 넘어섰고, 2021년에는 123만 톤을 상회했다<표 2-5, 그림 2-7 참조>. 쌀 재배면적 또한 2000년대 초반부터 최근 20여 년간 지속해서 증가하였고, 지난 10여 년 전보다 최근 쌀 재배면적은 약 2배까지 증가했다<표 2-5 참조>.

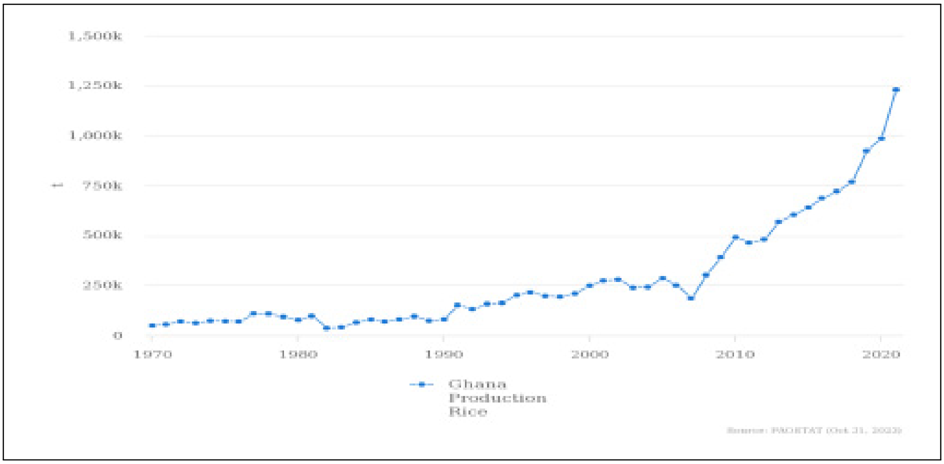
생산량을 재배면적으로 나누어 단수를 추정하면, 지난 20년 단수는 매우 더디지만 꾸준히 증가하고 있음을 알 수 있다. 최근(2021년 기준) 쌀 단수는 가까스로 3톤/ha에 달했다<표 2-5 참조>.

〈표 2-5〉 가나 쌀 생산 추이(2001~2021년, 5년 주기)

국가명	구분	연도				
		2001년	2006년	2011년	2016년	2021년
가나	생산량(톤)	274,596	250,000	463,975	687,679	1,231,200
	재배면적(ha)	136,039	125,000	197,480	243,858	414,027
	단수(톤/ha)*	2.01	2.00	2.35	2.82	2.97

주: *연도별 (총생산량)/(재배면적)으로 저자 단순 산술.
자료: FAOSTAT(https://www.fao.org/faostat/en/#home), 검색일: 2023. 10. 31.

〈그림 2-7〉 1970~2021년 가나 쌀 생산 추이



자료: FAOSTAT(https://www.fao.org/faostat/en/#home), 검색일: 2023. 10. 31.

한편, 부족한 쌀 소비 수요를 충족하기 위해 가나를 포함한 아프리카 국가의 쌀 수입량도 적지 않다. 앞서 논했듯이 생산량은 지속해서 증가했음에도 불구하고, 가나의 쌀 수입량은 2000년대 초반(36만 톤)부터 2021년(73만 톤)에 이르기까지 계속 늘어나는 추세이다. 2001년부터 2016년까지 쌀 수입량이 국내 생산량을 웃돌다가, 2021년 자국 쌀 생산량이 수입량보다 많았다<표 2-6 참조>. 쌀 자급률은 2021년 기준 35.2%에 불과하며, 아프리카 지역 평균인 62.6%와 인접국 코트디부아르(45.3%)나 부르키나파소(77.1%)의 자급률을 하회한다(안규미, 2023). 가나에서 생산한 일부 저품질 쌀이나 가공용 쌀은 주변국으로 소량 수출하는데, 이는 1,000톤 수준에 머물고, 정부 조처로 쌀을 포함한 주요 곡물 수출이 제한되기도 한다.

〈표 2-6〉 가나 쌀 수출입 추이(2001~2021년, 5년 주기)

국가명	구분	연도				
		2001년	2006년	2011년	2016년	2021년
가나	수출량(톤)	1,495	2,224	63	83	1,021
	수출액(1,000달러)	0	1	0	0	137
	수입량(톤)	368,113	390,017	543,446	698,396	734,785
	수입액(1,000달러)	10,839	136	46	145	28

자료: FAOSTAT(https://www.fao.org/faostat/en/#home), 검색일: 2023. 10. 31.

3.2. 감비아

서아프리카에 위치하고 있는 감비아의 인구는 270만 명 정도로, 주식인 쌀의 자급률이 20%를 넘지 않아 식량 안보를 강화하는 것이 국가적 현안으로 여겨지고 있다. 2001년부터 2021년까지 기간에 감비아가 생산한 쌀의 양과 재배면적, 단수는 <표 2-7>과 같다.

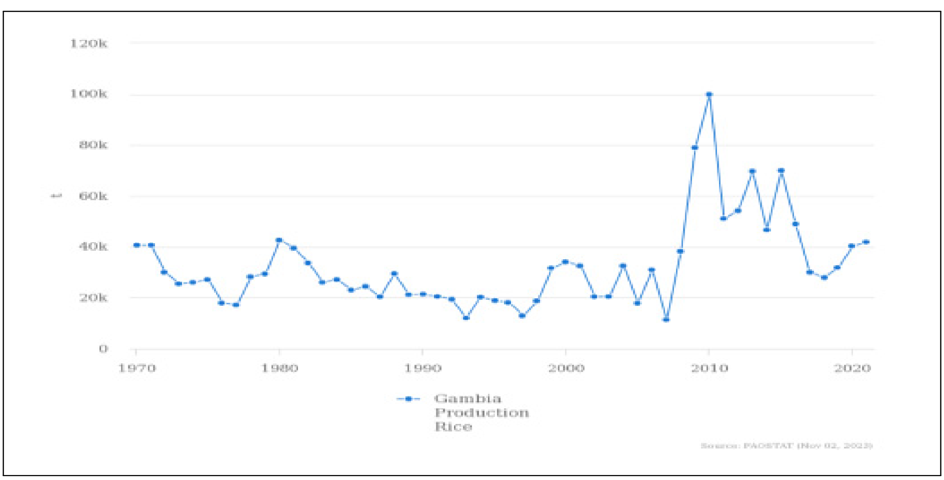
이 기간에 쌀의 재배면적이 14,000ha에서 65,000ha로 4.6배 증가하였음에도 불구하고 생산량은 32,600톤에서 41,900톤으로 1.3배 늘어난 것에 그치고 있다. 이에 따라 쌀 생산성(단수)은 2.33에서 0.64로 크게 악화된 것을 알 수 있다. 감비아는 감비아강 유역의 비옥한 토양과 유리한 기후 조건으로 쌀 생산에 유리한 여건을 가진 지역이지만 쌀 생산성은 매우 낮은 상태에 머물러 있다.

〈표 2-7〉 감비아 쌀 생산량, 재배면적, 수확률 추이(2001~2021년, 5년 주기)

국가명	구분	연도				
		2001년	2006년	2011년	2016년	2021년
감비아	생산량(톤)	32,600	31,024	51,136	49,000	41,900
	재배면적(ha)	14,000	18,347	42,026	65,900	65,000
	단수(톤/ha)	2.33	1.69	1.22	0.74	0.64

자료: FAOSTAT(https://www.fao.org/faostat/en/#home), 검색일: 2023. 10. 31.

〈그림 2-8〉 1970~2021년 감비아 쌀 생산량 추이



자료: FAOSTAT(https://www.fao.org/faostat/en/#home), 검색일: 2023. 10. 31.

이처럼 감비아는 쌀의 자급률이 매우 낮고 생산성도 높지 않아 쌀을 수입하고 있으며, 그 양도 급증하고 있다<표 2-8 참조>. 2021년 수입량은 19만 톤으로, 2001년의 5만 4,000여 톤과 비교하면 3.5배에 이른다. 이는 감비아에서 인구가 늘어나면서 쌀 소비량이 해마다 6% 정도씩 늘고 있지만 쌀 생산이 정체되어 소비량에 크게 미달하는 현실에 따른 것이다.

〈표 2-8〉 감비아 쌀 수입 및 수출 추이(2001~2021년, 5년 주기)

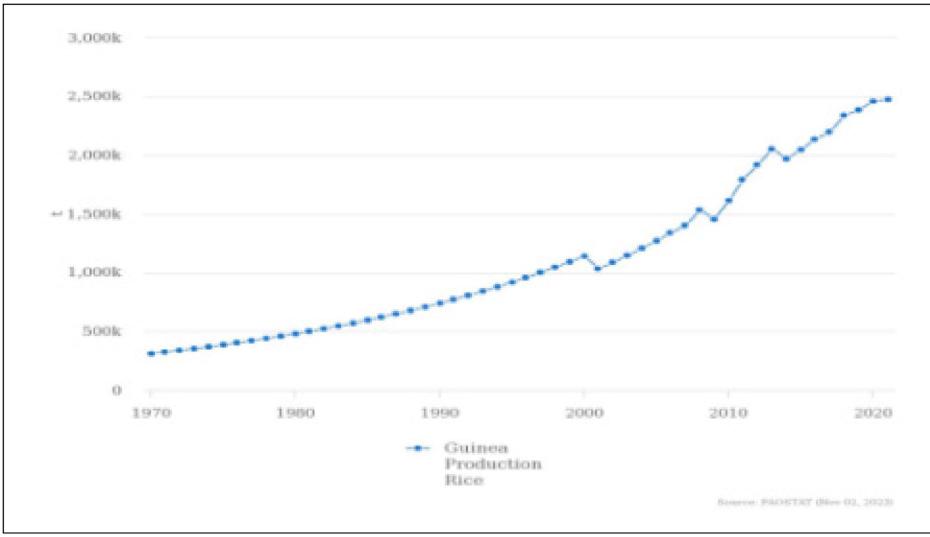
국가명	구분	연도				
		2001년	2006년	2011년	2016년	2021년
감비아	수출량(톤)	153	104	360	785	0
	수출액(1,000달러)	11	22	264	348	-
	수입량(톤)	54,363	92,246	74,856	130,669	191,788
	수입액(1,000달러)	2,102	1	302	0	2

자료: FAOSTAT(https://www.fao.org/faostat/en/#home), 검색일: 2023. 10. 31.

3.3. 기니

기니는 서아프리카에서 쌀을 가장 많이 소비하는 국가 중 하나로, 이미 오래전부터 쌀을 주식으로 삼아왔다. 또한 기니는 쌀 재배 가능 면적이 36만 4,000ha, 연간 1,500~4,000mm 사이의 충분한 강우량, 쌀 재배에 유리한 기후조건 등으로 국내 쌀 생산 증대에 유리한 조건을 갖추고 있다. 이러한 요인들로 인해 기니의 쌀 생산량은 1970년대부터 현재까지 지속적으로 증가하고 있다. <그림 2-9>는 1970년부터 2021년까지 기니의 쌀 생산량 변화 추이를 나타내고 있다. 2001년, 2009년, 2014년처럼 생산량이 일시적으로 감소한 해도 있었으나, 전반적으로는 급격한 증가나 감소 없이 꾸준히 우상향하는 모습이 나타나고 있다.

〈그림 2-9〉 1970~2021년 기니 쌀 생산량 추이



자료: FAOSTAT(https://www.fao.org/faostat/en/#home), 검색일: 2023. 10. 31.

〈표 2-9〉 기니 쌀 생산량, 생산면적, 수확률 추이(2001~2021년, 5년 주기)

국가명	구분	연도				
		2001년	2006년	2011년	2016년	2021년
기니	생산량(톤)	1,033,519	1,340,313	1,792,801	2,136,242	2,475,325
	생산면적(ha)	601,091	758,434	1,549,895	1,687,597	1,650,217
	단수(톤/ha)*	1.7	1.8	1.2	1.3	1.5

주: *연도별 (총생산량)/(생산면적)으로 저자 단순 산술.
자료: FAOSTAT(https://www.fao.org/faostat/en/#home), 검색일: 2023. 10. 31.

기니의 쌀 생산면적 대비 생산량, 즉 단수를 보면 2001년 이후부터 2021년 기간 동안 단위면적(ha)당 1.2톤에서 1.8톤으로 생산성이 매우 낮은 것을 알 수 있다.

또한 국내 생산량이 수요에 비해서는 부족하며 해당 부족분을 수입에 의존하고 있다. 2001년 이후 쌀 수입량과 수입액은 급격한 추세로 증가하고 있다. 2021년도 기니 쌀 수입량은 도정미와 쇄미를 합해 약 93만 톤 정도로, 총수입액이 3억 7,000만 달러에 달한다.

〈표 2-10〉 기니 쌀(도정미 및 쇄미) 수입 및 수출 추이

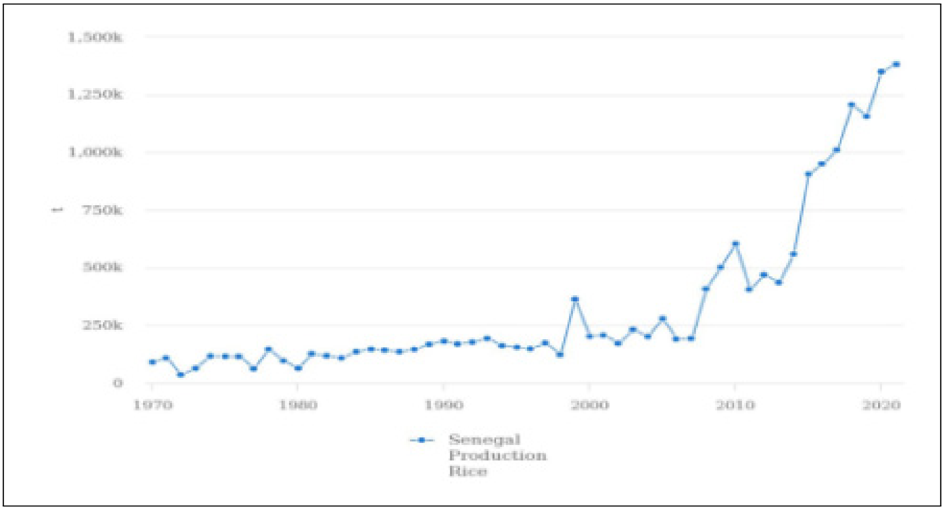
구분		연도				
		2001년	2006년	2011년	2016년	2021년
도정미 (Milled Rice)	수출량(톤)	0	20	-	44	7.46
	수출액(1,000달러)	0	7	-	41	96
	수입량(톤)	154,107	251,246	133,885	643,439	902,018
	수입액(1,000달러)	20,210	64,732	67,054	240,143	359,953
쇄미 (Broken Rice)	수출량(톤)	-	-	-	24	0
	수출액(1,000달러)	-	-	-	12	0
	수입량(톤)	94,411	558	14,169	487,763	26,876
	수입액(1,000달러)	12,263	209	6,903	213,744	10,585

자료: FAOSTAT(https://www.fao.org/faostat/en/#home), 검색일: 2023. 10. 31.

3.4. 세네갈

<그림 2-10>은 1970년부터 2021년까지 세네갈의 쌀 생산량 변화 추이를 나타낸다. 세네갈의 쌀 생산량은 2000년대 전반까지는 큰 변화가 없다가 2000년대 후반부터 급격하게 증가하는 양상을 보이고 있다. FAO 자료에 따르면, 생산량의 경우 2011년 40만 톤, 2016년 95만 톤에서 2021년에는 138만 톤으로 증가하였다.

〈그림 2-10〉 1970~2021년 세네갈 쌀 생산량 추이



자료: FAOSTAT(https://www.fao.org/faostat/en/#home), 검색일: 2023. 10. 31.

세네갈 평균 쌀 생산성은 2001년 2.4톤에서 꾸준히 증가하여 2021년에는 3.7톤에 달하고 있다. 이는 아프리카 지역 전체 생산성 대비 다소 높은 수치이기는 하나, 여전히 세계 평균에는 미치지 못하는 수준이다. 세네갈 정부에서는 높아진 수요에 맞추기 위하여 쌀 생산성을 증대시키려는 노력을 해오고 있다.

〈표 2-11〉 세네갈 쌀 생산량, 생산면적, 수확률 추이(2001~2021년, 5년 주기)

국가명	구분	연도				
		2001년	2006년	2011년	2016년	2021년
세네갈	생산량(톤)	206,989	190,493	405,824	950,779	1,382,120
	생산면적(ha)	87,230	85,037	109,177	283,501	370,750
	단수(톤/ha)	2.4	2.2	3.7	3.4	3.7

주: *연도별 (총생산량)/(생산면적)으로 저자 단순 산술.
자료: FAOSTAT(https://www.fao.org/faostat/en/#home), 검색일: 2023. 10. 31.

이렇게 수요가 높아지는 추세에는 점점 세네갈에서 쌀이 주요한 식량으로 자리잡아가는 요인이 크게 작용하고 있다. 또한 중산층의 증가와 해당 젊은 중산층이 쌀을 선호하는 점이 쌀 수요량 증가의 요인으로 꼽히고 있다. 이는 기존 세네갈에서 전통적으로 소비하는 옥수수 등의 식량 작물보다 쌀이 조리하기 쉽고 세네갈 사람들의 입맛에 잘 맞기 때문인 것으로 조사되었다(세네갈 KOPIA 센터 인터뷰).[2] 이렇듯 쌀 수요가 크게 증가하고 있으나 쌀 자급력은 여전히 부족하여 부족분은 수입에 의존하고 있는 실정이다. 특히 세네갈은 국내 수요의 절반 가까이를 수입에 의존하고 있으며, 아프리카에서 다섯 번째로 쌀 수입을 많이 하는 국가이다. 2021년도에 세네갈은 도정미와 쇄미를 합하여 120만 톤 가까이 쌀을 수입하였으며, 해당 수입액은 4억 7,000만 달러에 달하였다.

2) 조창연(세네갈 KOPIA 센터 소장)(2023. 3. 27.), 기니 현지조사 인터뷰.

〈표 2-12〉 세네갈 쌀(도정미 및 쇄미) 수입 및 수출 추이

구분		연도				
		2001년	2006년	2011년	2016년	2021년
도정미 (Milled Rice)	수출량(톤)	5	21	20	120	10,126
	수출액(1,000달러)	2	14	20	150	5,351
	수입량(톤)	2,392	4,668	2,015	2,431	26,702
	수입액(1,000달러)	569	2,402	1,730	1,169	13,652
쇄미 (Broken Rice)	수출량(톤)	20	100,181	108,972	138,658	85,686
	수출액(1,000달러)	2	29,449	52,492	45,820	36,846
	수입량(톤)	679,621	701,218	805,537	971,189	1,166,383
	수입액(1,000달러)	141,744	206,404	374,469	324,414	459,179

자료: FAOSTAT(https://www.fao.org/faostat/en/#home), 검색일: 2023. 10. 31.

3.5. 우간다

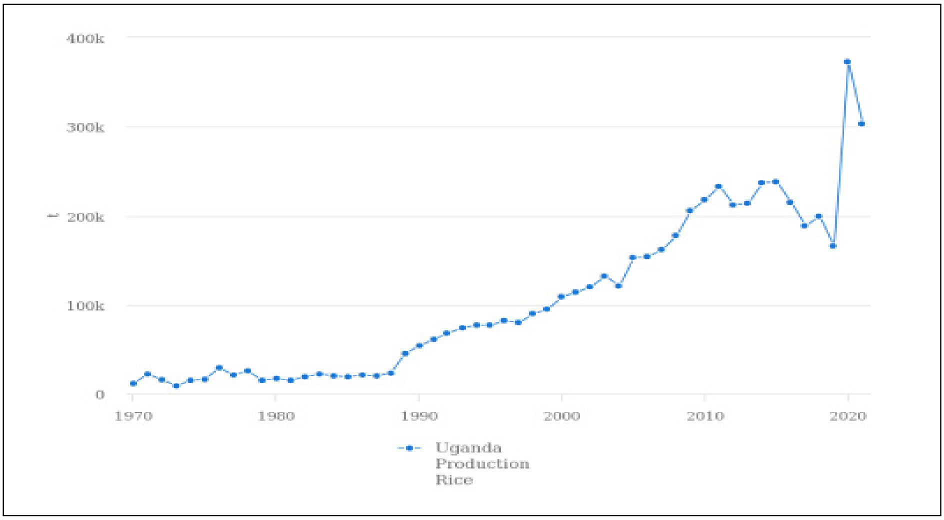
쌀은 세계 인구의 절반 이상의 식량 자원이자 소득작물로, 쌀의 중요성 역시 우간다에서도 예외는 아니다. 우간다의 쌀 생산량은 1990년대 이래로 지속해서 증가하는 추세이다. 우간다의 쌀 생산량은 1990년 이전까지는 큰 변화가 없었으나 1990년을 기점으로 꾸준히 증가하는 추세이며, 2010년대 초반에 소폭 증감했다 <그림 2-11 참조>.

특히 2000년대 이후 우간다의 쌀 생산량의 증가는 NERICA(New Rice for Africa) 품종 도입, 관개시설 복구, 기술 개발 및 확산, 국가 쌀 발전전략(National Rice Development) 체제하에 효율적인 사업 등의 결과로 나타났다(MAAIF, 2023). 2008년 기준 11만 톤이었던 쌀 생산량은 제1차 국가 쌀 발전전략 종료 시점인 2018년에 23만 톤으로 2배 이상 증가했다.

우간다의 쌀 생산량은 2001년 11.4만 톤에서 2011년 23.3만 톤으로 2배 이상 증가했고, 2021년에는 30만 톤을 넘어섰다. 쌀 생산량 증가의 원인은 기간에 따라 달리 해석되는데, 2000년대 초반 생산량 증가의 원인은 단순히 생산면적의 증가에 기인할 가능성이 크다. 반면 2006년 이후에는 쌀 재배면적은 소폭 증감했음에도 생산량이 늘어난 것을 확인할 수 있다<표 2-13 참조>. 이처럼 우간다의 최근 쌀 생산량 증가는 쌀 생산 재배면적 증가보다는 단수 증가와 더욱 관련이 있는 것으로

보인다. 우간다의 쌀 단수는 2011년 이후 더디지만 지속해서 증가하고 있으며, 2021년 약 2.9톤/ha에 이르렀다.

〈그림 2-11〉 1970~2021년 우간다 쌀 생산량 추이



자료: FAOSTAT(https://www.fao.org/FAOSTAT/en/#home), 검색일: 2023. 10. 31.

〈표 2-13〉 우간다 쌀 생산량, 생산면적, 단수 추이(2001~2021년, 5년 주기)

국가명	구분	연도				
		2001년	2006년	2011년	2016년	2021년
우간다	생산량(톤)	114,000	154,000	233,000	214,910	303,283.2
	생산면적(ha)	76,000	113,000	90,000	83,820	101,325
	단수(톤 /ha)	1.5	1.36	2.58	2.56	2.99

자료: FAOSTAT(https://www.fao.org/faostat/en/#home), 검색일: 2023. 10. 31.

한편, 생산량 증가와 더불어 우간다 내 쌀 소비량 또한 증가하는 추세이다. 그러나 우간다는 국내 생산량으로 내수를 충족하지 못하는 상황이며, 이로 인해 발생하는 쌀 수요와 공급의 차이는 수입을 통해 충당하고 있고, 정부는 쌀 수입을 위한 지출을 확대하는 추세이다(MAAIF, 2023). 2001년 이후 우간다의 쌀 수입량은 계속 증가하고 있으며, 수출의 경우 2016년까지 증가세를 보이다가 2021년에 급감했다. 2016년 대비 2021년에 쌀 수입량은 급증한 반면 수출량이 감소한 이유는 증

가하는 국내 쌀 수요를 충족하기 위해 쌀 수출을 감소한 것으로 해석될 수 있다 <표 2-14 참조>. 2021년 기준 우간다의 쌀 수입량은 생산량의 약 1.7배에 달한다. 이처럼 쌀 생산량이 증가함에도 불구하고 쌀 수입 비율이 높다는 점은 우간다의 쌀 산업 발전이 시급한 과제임을 시사한다.

〈표 2-14〉 우간다 쌀 수입 및 수출 추이(2001~2021년, 5년 주기)

국가명	구분	연도				
		2001년	2006년	2011년	2016년	2021년
우간다	수출량(톤)	2,545	15,137	38,751	45,500	8,461
	수출액(1,000달러)	748	4,335	18,442	20,274	4,890
	수입량(톤)	42,445	48,349	92,837	144,294	511,562
	수입액(1,000달러)	12,223	13,420	37,075	47,306	227,735

자료: ITC Trade Map(https://www.trademap.org/Index.aspx#), 검색일: 2023. 10. 31.

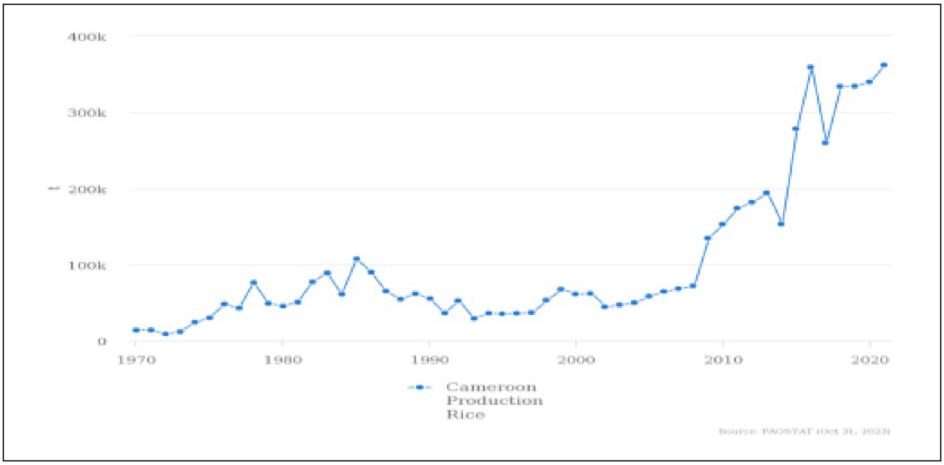
3.6. 카메룬

카메룬에서 쌀은 옥수수와 더불어 주곡인 작물이다. 카메룬의 쌀 산업은 넓은 경작지와 적합한 기후환경 덕분에 1970년대부터 생산량 증가세를 나타낸다. 그 이후 쌀 생산량은 2000년까지 증감을 반복하다가 2000년대 이후 급격하게 증가하는 양상을 보인다<그림 2-12 참조>.

카메룬의 쌀 생산량과 생산면적은 2000년대 초반부터 현재까지 꾸준히 증가하는 반면, 단수의 경우 감소하는 경향을 나타낸다.

카메룬의 쌀 생산량은 2001년 6.2만 톤을 기준으로 2011년 17.4만 톤으로 약 2.8배 증가했고, 2021년에는 36.2만 톤으로 약 5.8배 증가했다. 이러한 증가의 원인은 생산면적의 증가가 기여했을 가능성이 높다. 2001년 대비 2011년과 2021년의 쌀 생산면적은 각각 6.3배 및 14.4배 증가했다.

〈그림 2-12〉 1970~2021년 카메룬 쌀 생산량 추이



자료: FAOSTAT(https://www.fao.org/FAOSTAT/en/#home), 검색일: 2023. 10. 31.

반면, 단수의 경우 동 기간 3톤/ha에서 2021년 1.2톤/ha로 크게 감소했다<표 2-15 참조>. 이는 2021년 아프리카 국가들의 평균 쌀 단수인 2.3톤/ha와 비교해도 매우 낮은 수준이다. 카메룬의 쌀 산업 발전을 위해서는 쌀 생산성 제고가 시급한 과제임을 알 수 있다.

〈표 2-15〉 카메룬 쌀 생산량, 생산면적, 단수 추이(2001~2021년, 5년 주기)

국가명	구분	연도				
		2001년	2006년	2011년	2016년	2021년
카메룬	생산량(톤)	62,011	64,525	174,089	359,320	362,294.5
	생산면적(ha)	20,505	50,000	129,296	276,175	296,209
	단수(톤/ha)	3.02	1.29	1.34	1.30	1.22

자료: FAOSTAT(https://www.fao.org/FAOSTAT/en/#home), 검색일: 2023. 10. 31.

카메룬의 쌀 수입과 수출 모두 2001년부터 2021년까지 증가하는 추세이나, 수입량이 수출량을 능가하고 있다<표 2-16 참조>. 카메룬은 2010년대 이후 지리적으로 인접한 중앙아프리카 지역의 차드, 나이지리아 등에 쌀 수출을 시작하긴 했으나, 수출량은 수입량에 비해 낮은 수치를 기록하고 있다. 반면 카메룬의 쌀 수출은 2001년 대비 2021년 수입량은 약 3배, 수입액은 약 7.8배 증가했다.

2021년 기준 카메룬의 쌀 수입량은 생산량의 약 2.1배를 기록하며 카메룬 내 부족한 쌀 공급량을 시사한다. 또한 2016년 대비 2021년의 쌀 생산량은 약 0.8% 증가한 반면, 동 기간 쌀 수입량은 약 26.3% 증가했다. 이는 생산량 증가가 소비량 증가를 대응하지 못하여 쌀 수입 의존도가 가중되는 것을 의미하며, 쌀 수입 의존도를 낮추기 위해 카메룬의 쌀 생산성 및 생산량 증대가 필요함을 시사한다.

〈표 2-16〉 카메룬 쌀 수입 및 수출 추이(2001~2021년, 5년 주기)

국가명	구분	연도				
		2001년	2006년	2011년	2016년	2021년
카메룬	수출량(톤)	-	1	1,454	18,348	66,272
	수출액(1,000달러)	0	1	725	6,633	19,509
	수입량(톤)	250,530	429,866	494,924	614,400	776,601
	수입액(1,000달러)	48,062	137,380	285,197	242,131	375,236

자료: ITC Trade Map(https://www.trademap.org/Index.aspx#), 검색일: 2023. 10. 31.

3.7. 케냐

쌀은 케냐에서 전통적인 주곡이 아니지만, 다른 아프리카 국가와 마찬가지로 식량 안보, 국가 경제와 농업 부문 기여도, 고용 측면에서 최근 중요한 작물로 자리매김했다. 밀과 옥수수에 이어 쌀은 케냐의 주요한 영양 공급원이며, 일부 지역에서 쌀 생산과 소비는 매우 중요하게 여겨진다. 최근 쌀 소비뿐 아니라 다른 곡물 소비 수요가 늘면서 수입대체를 위한 자국 쌀 생산의 중요성도 높아졌다.

쌀 수요와 곡물로서의 가치가 높아진 최근의 추세가 지난 20년의 쌀 생산량이나 재배면적에도 반영되어 있다. 2001년 4만 5,000톤에 머물던 쌀 생산량은 2010년대에 10만 톤 이상으로 증가했고, 2021년에는 18만 톤을 넘어섰다. 재배면적 또한 200년대 초반 1만 3,000ha에 불과했으나, 2010년대 중반까지 3만 ha 가까이 증가했다가 2021년에 2만 6,000ha 수준으로 일부 축소되었다. 최근 재배면적 감소에도 불구하고 쌀 생산량이 상당히 증가하여 쌀 단수가 2000년대 초반과 비교해 2배가량 증가했다고 추정할 수 있다<표 2-17 참조>.

〈표 2-17〉 케냐 쌀 생산 추이(2001~2021년, 5년 주기)

국가명	구분	연도				
		2001년	2006년	2011년	2016년	2021년
케냐	생산량(톤)	45,000	64,840	111,229	101,510	186,000
	재배면적(ha)	13,200	23,106	28,034	29,337	25,548
	단수(톤/ha)*	3.40	2.81	3.97	3.46	7.28

주: *연도별 (총생산량)/(재배면적)으로 저자 단순 산출.
자료: FAOSTAT(https://www.fao.org/faostat/en/#home), 검색일: 2023. 10. 31.

케냐 역시 쌀은 자국 생산보다 수입에 의존하는 비중이 크다. 2000년대 초반부터 최근까지의 전 기간에 걸쳐 수입량이 생산량을 크게 웃도는 것으로 나타난다. 비교적 생산량이 높은 2021년 수치에 견주어보더라도 쌀 수입량이 자국 생산량의 3.3배에 이른다. 2010년대와 2020년대를 지나면서 쌀 생산량과 단수가 증가했음에도 케냐 역시 늘어나는 자국 소비 수요를 충족하기 위해 쌀 수입을 계속 늘리고 있다. 2011년 35만 톤에 머물던 수입량이 최근 60만~70만 톤을 상회했다<표 2-18 참조>.

〈표 2-18〉 케냐 쌀 수출입 추이(2001~2021년, 5년 주기)

국가명	구분	연도				
		2001년	2006년	2011년	2016년	2021년
케냐	수출량(톤)	147	776	7,342	861	400
	수출액(1,000달러)	4	28	469	221	17
	수입량(톤)	137,496	259,137	358,031	708,797	618,643
	수입액(1,000달러)	60	-	668	7,000	10,055

자료: FAOSTAT(https://www.fao.org/faostat/en/#home), 검색일: 2023. 10. 31.

4. 시사점

코로나19, 러-우 전쟁, 기후변화 등 글로벌 복합위기에 의한 국제 식량가격의 상승은 경제수준 및 구매력이 높은 선진국보다는 비교적 개발도상국에 심각한 영향을 미쳤다. 특히 아프리카 지역 중 사하라 사막 이남에 위치한 국가에서 식량부족 및 기아인구가 급증하였다. 이러한 이유는 아프리카 지역 국가들의 옥수수, 쌀, 밀 등 주요 식량 곡물의 생산량이 인구 대비 매우 부족한 상황이기 때문이다. 이로 인해 부족한 식량을 대외 수입에 의존하고 있는 실정이다. 특히 이러한 아프리카 지역의 개발도상국은 국제 곡물가격의 변동, 공급 차질 등 외생적 변화에 매우 취약해, 국제 곡물가격이 급등하면 식량부족 및 기아에 처할 위험이 매우 크다고 할 수 있다.

이러한 상황에서도 아프리카 지역의 곡물 생산량 및 소비량은 꾸준히 증가하고 있다. 그러나 곡물 생산량의 증가는 단순한 경지면적 증가로 인한 효과이며, 지난 20여 년간 기술진보 등 주요 곡물의 생산성 향상으로 인한 효과는 거의 없는 것으로 보여진다. 주요 곡물의 소비량 또한 증가하고 있는데, 이는 1인당 섭취량의 증가보다는 아프리카 지역 인구의 증가에 기인하고 있다. 특히 최근에는 쌀 생산량 및 소비량이 증가하고 있는데, 전통적으로 쌀이 주식인 국가의 인구 증가와 더불어 쌀을 주식으로 하지 않던 국가에서도 쌀을 주요 식량 및 전략 작물로 육성하고 있다. 문제는 곡물의 소비량 및 수요 증가 대비 생산량이 이를 받쳐주지 못한다는 것이다. 2000년대 이후 아프리카 지역의 곡물 수입 의존도는 더욱 심화되고 있다.

따라서 아프리카 지역 국가의 주요 곡물 생산성을 높이는 노력이 필요하다. 국제사회는 아프리카 지역에 대한 농업 생산성 증대, 농촌 개발을 위해 많은 재원과 지원을 투입했다. 그럼에도 불구하고 여전히 농업 생산성은 개선되지 못하고 있다. 농업 생산성 증대를 위해 기존과는 차별성 있는 효과적이고 지속가능한 협력 및 지원이 필요하다.

제3장

국별 쌀 산업 관련 정책 및 전략

국별 쌀 산업 관련 정책 및 전략

1. 가나

1.1. 국가 경제 및 농업개발 전략

가나에서 쌀은 식량안보 달성에 주요한 역할을 하는 작물이지만, 자국 생산량은 많지 않고 쌀 수입 의존도가 높다. 생산성 향상에 필요한 종자와 기자재 보급률이 낮다는 문제가 상존한다. 이에 가나 정부는 쌀 생산성을 높여 식량안보를 달성하기 위한 국가개발 전략과 농업 부문 발전 계획을 수립해 이행하고 있다.

먼저, 가나의 쌀 생산과 식량안보 달성에 직접적 관련성이 있는 전략으로 '국가 쌀 개발전략(National Rice Development Strategy: NRDS)'이 있다. 이 전략은 가나 정부가 '아프리카 쌀 개발연대(Coalition for Rice Development: CARD)'의 지원을 받아 수립한 1기 쌀 개발전략의 개정판이다. 2기 전략은 쌀 생산 증대와 수급 안정에서, 나아가 가나 국내와 아프리카 지역 쌀 산업 확대 지원에 역점을 두었고, 급변하는 국내외 정세와 수출입 동향을 고려하여 개정되었다.

가나 정부는 향후 국민 1인당 쌀 소비량이 계속 증가한다고 내다보고, 2기 전략의 이행 기한인 2030년까지 쌀 생산량을 2018년 수준의 2배로 늘린다는 목표를

제시했다. 특히 2기 전략에서는 가나 주요 농업생태계 세 곳의 생산역량 우위를 고려, 생태권역별로 목표 달성 계획을 제시하였다. 쌀 개발전략을 수립한 가나 식품농업부(Ministry of Food and Agriculture: MoFA)는 전략서 작성 과정에서 다양한 쌀 가치사슬 이해관계자의 의견을 수렴해 쌀 산업의 7대 제약요인을 전략서에 명시했다. ① 토지 소유와 개발의 제도적 결함, ② 저품질 종자와 낮은 종자 이용가능성, ③ 높은 비료값, ④ 쌀 부문 인적자원 역량 부족, ⑤ 수확 후 관리 기술과 설비 부족, ⑥ 지역별 쌀 마케팅 전략 부재와 비활성화, ⑦ 정부와 관계기관의 불분명한 역할 분담이 그것이다.

이러한 쌀 부문 제약요인을 극복하고 발전을 도모하고자, 2030년까지 정부가 제도적으로 중점 지원할 7대 전략 영역은 ① 벼 종자 생산보급 체계 확립, ② 비료 보급과 이용률 제고, ③ 수확 후 관리와 마케팅 역량 제고, ④ 관개 설치와 수자원 관리 투자 확대, ⑤ 농기자재 이용과 유지보수, ⑥ 연구, 기술개발과 이전, ⑦ 농민 조직 활성화와 농가 신용관리 등이다.

1.2. 쌀(종자 산업 발전전략)

가나 정부는 쌀 생산성 증대에서 고품질 종자 생산과 공식인증 종자 이용 확대가 우선적인 역할을 하리라 보고, 벼 종자 부문 발전을 위한 전략을 별도 수립했다. '종자 발전 로드맵'이라 명명한 본 전략 또한 앞서 거론한 아프리카 쌀 개발연대(CARD)의 지원과 제안을 받아 작성되었다.

로드맵 수립 전, 가나 정부는 아프리카 역내 협력 프로그램인 '포괄적 아프리카 농업개발 프로그램(Comprehensive African Agricultural Development Programme: CAADP)'이 추구하는 전략적 농업 육성 원칙에 부응하고자, '식량 농업 부문 발전 정책(FASDEP II)'과 '종자 정책(National Seed Policy)'을 수립했다. 본 정책 수립 과정에 가나 정부는 벼 생산 확대, 식량안보 강화, 빈곤 개선을 위한 계획을 구체화하게 된다. 두 정책을 통해 가나 정부는 식량자급률 제고를 위한 전략 작물로 쌀을

선정하고 벼 생산성 증대를 위한 본격적인 지원에 돌입하게 되었다. 아울러 쌀 수량 증가에 필요한 여러 지원 사업을 기획하고 종자 발전 로드맵도 수립하게 된다.

가나 정부는 낮은 공식인증 종자 이용률로 인해 벼 생산성이 저조하다는 여러 아프리카 국가와 공통된 문제를 공유, 인식하면서 CARD와의 협력을 통해 벼 종자 발전 로드맵을 2014년 수립한 것이다. 벼 종자 발전 로드맵은 우수품종 개발과 고품질 보급종 생산(증식), 농가 보급률 제고에 초점을 두고 있다.

먼저, 로드맵에 지적된 가나의 벼 종자 부문 문제점 중 하나는 종자 이용가능성과 접근성이 매우 낮다는 점이다. 약 20%의 저지대-관개지 농민만이 공식인증 벼 종자를 사용하고, 나머지 80% 농민은 비공식 종자를 사용, 즉 자가채종에 의존한다고 추산된다.[3] 또한 시장에 유통되는 종자의 가격이 높을뿐더러 품질이 보장되지 않아 일반 벼 재배 농가의 공식 종자 구매 유인이 부족하다. 고품질 종자 수요는 높으나, 시장 유통 종자의 가격과 품질의 한계로 인해 벼 종자 시장도 활성화되지 않고 있다. 정부와 공공부문은 예산 제약과 정책 방향 변경으로 고품질 종자를 적기에 농가에 제공하지 못하고 있다.

종자 가용량과 농가 보급률을 높이는 하나의 대안으로서 민간기업의 종자 증식과 보급 과정에 확대 참여가 로드맵에 제시되어 있다. 현재 가나에서는 정부 인허가를 받은 민간 종묘회사가 보급종 생산과 판매에 관여하고 있으나, 점차 원종과 원원종 등의 초기세대 종자 증식에도 참여토록 하는 것이 현 정부의 방침이다. 정부는 벼 종자 생산보급 체계에서 민간부문 역할을 확대하는 제도적 방안을 지속해서 모색 중이다.

종자 발전 로드맵은 다음 여섯 개의 실행계획을 제시하며 벼 주산지에 유통되는 공식 보급종의 품질, 공급량, 접근성, 가격수준을 개선하고자 했다.

① 벼 종자 관련 정책, 법안, 규제의 홍보와 인식 제고

② 종자 생산, 품질관리, 인증 과정 개선계획 수립과 인적 역량 강화

③ 종자 보급 주체(정부, 육종가, 종자 업체, 원조기구) 간 거래 플랫폼 운영

3) 로드맵의 주요 목표 중 하나는 공식인증 종자 사용률을 20%에서 40%로 향상하는 것이다.

④ 종자 수급 동향 파악, 품질관리, 보급 관련 이해관계자 간 협의체 구성

⑤ 국내외 원조 사업예산 활용과 민관협력을 통한 종자 생산 인프라 구축

⑥ 품종개발 기관에 충분한 연구개발 재원 적기에 지급

위의 실행계획을 살펴보면, 벼 종자 로드맵은 고품질 공식인증 종자의 시장 공급량 확대와 이용률 제고 외에도, 기존 벼 종자 관련 정책, 법, 규정 인식 제고, 종자 생산, 품질관리, 인증에 필요한 인프라 확충과 인적 역량 강화를 주요하게 다루고 있음을 알 수 있다. 아울러 정부 기관, 개별 육종가, 민간 종묘회사, 공여국과 국제 원조기구 등 종자 생산과 공급에 관여할 수 있는 다양한 주체들이 교류, 협력할 플랫폼을 구축하고 파트너십을 강화할 방안을 모색했다. 가나 정부는 본 로드맵 이행을 통해 우수품종 개발과 초기세대 종자 증식을 위한 연구개발을 장려하고 투자 확대를 위한 제도개선 방안을 검토하고자 했다(Ministry of Food and Agriculture, 2014).

2. 감비아

2.1. 국가 경제 및 농업개발 전략

감비아 정부는 국가적 차원에서 쌀 산업을 개발하는 전제 조건으로 양질의 개량 벼 종자를 효율적으로 공급하기 위해 ‘벼 종자 발전 로드맵’을 수립하였다. 이 로드맵이 설정한 목표는 2024년까지 지속가능한 벼 종자 생산 및 공급 시스템을 구축하여 고품질의 개량 벼 종자를 자급 수준으로 생산하는 것이다. 주요 내용은 ① 농가의 수요에 부응하는 고품질의 벼 종자를 생산하고 모든 단계에서 종자의 품질을 보장하도록 하고, ② 안정적으로 벼 종자를 공급하는 메커니즘을 구축하기 위하여 벼 종자 생산, 공급, 관리 등을 담당하는 기관 간의 연계를 강화하고 종자와 관련된 정책들을 수립하고 이행하고자 하며, ③ 벼 종자 가치사슬에 참여하

는 이해관계자들의 역량을 강화한다는 것이다(Ministry of Agriculture, 2014).

2.2. 종자 산업 발전전략

‘종자 산업 발전전략’은 약 50%에 달하는 감비아의 높은 쌀 수입 의존도를 개선하기 위해 만들어졌다. 2024년까지 쌀 자급자족을 달성하고, 시장 중심적이고 상업적·효율적이며 경쟁력 있는 역동적 쌀 산업을 창출함으로써 식량안보를 달성하고 빈곤도 감소시킨다는 것을 목표로 삼고 있다. 주요 내용은 ① 쌀 생산자 및 관련 업체의 생산성 향상을 통해 국내 쌀 생산량을 해마다 15%씩 늘리고 품질을 개선하여 국내 쌀 판매도 활성화하는 등 소비를 촉진시키고, ② 쌀 생산 분야에서 공공-민간부문 간 협력을 촉진하며, ③ 쌀 부산물 활용과 관련한 혁신적 기술개발을 추진한다는 것이다.

3. 기니

3.1. 국가 경제 및 농업개발 전략

기니 기획국제협력부(Ministère du Plan et de la Coopération Internationale)에서 작성한 ‘기니 공화국 국가 경제 및 사회개발 계획 2016-2020(Plan national de développement économique et social 2016-2020)’은 기니 국가 다부문 전략으로, ‘국민의 복지를 향상시키기 위해 질적인 성장을 촉진하는 것’을 전반적인 목표로 한다. 이는 또한 크게 두 가지 목표로 나누어지는데, ‘2020년까지 기니 국민의 복지 개선 및 불평등 감소’와 ‘기니 경제의 지속가능한 구조적 변화를 촉진하는 것’이 그것이다. 특히 농업 부문 관련 목표로는 지속가능하고 생산적인 농업을 촉진하여 2020년까지 최소 8.1%의 1차 부문 성장률을 목표로 하였다. 기니 정부는 본 중장기 계획

을 통해 농업 가치사슬 전반에 대한 세부 전략을 세웠으며, 산림생태계 및 기후변화 대응 이슈 또한 언급하고 있다. 본 국가개발계획의 세부 목표는 <표 3-1>과 같으며, 세부 전략 중 쌀, 벼 종자와 연관 있는 전략들을 함께 정리하였다.

〈표 3-1〉 기니 국가 경제 및 사회개발계획(2016~2020년) 세부 목표 및 전략

구분	세부 목표
1	농산물의 지역 생산, 마케팅, 가공 등의 촉진을 통한 생산성 증대
2	여성 농민의 참여 증진 및 영양 개선을 통한 식량안보 개선
3	기후변화에 탄력적인 지속가능 농업 촉진
구분	**세부 전략**
쌀 관련 전략	관개농업 촉진, 농업 투입물(종자, 비료, 제초제 등) 사용 촉진, 농업 기계화 촉진, 농민 역량 강화, 여성 농민 지원

자료: Ministère du Plan et de la Coopération Internationale(2016), Plan national de développement économique et social 2016-2020을 참조하여 저자 재구성.

또한 기니는 서아프리카 국가경제공동체(ECOWAS) 회원국으로, ECOWAS의 농업정책을 공유하고 있다. 특히 농업정책과 관련하여 서아프리카 종자 카탈로그(West African Catalogue of Plant species and Varieties: WACPSV)를 도입하고 있는데, 이러한 종자 카탈로그에 등록되기 위해서는 종자의 품질에 관한 기준, 규정을 준수하여야 한다. 서아프리카 종자 카탈로그에 등록된 모든 종자는 ECOWAS 회원국에서 별도의 절차 없이 활용이 가능하다. 가령, 기니에서 개발한 쌀 종자를 WACPSV에 등록할 경우 그 외 회원국에서는 자유롭게 활용이 가능하다.

3.2. 쌀, 벼 종자 산업 발전전략

기니의 국가 쌀 개발전략(National Rice Development Strategy: NRDS)은 2009년에 제정되어 2018년까지 쌀 자급자족을 목표로 하고 있다. 기니 NRDS의 주요 요소는 ① 기니 남부 맹그로브 평야와 북부 지역에 대한 총괄적 관리(총 160,000ha), ② 저지대 쌀 생산 지원, ③ 개선된 벼 품종(Nerica)의 대규모 보급을 통한 밭 쌀 생

산 지원, ④ 농업 투입물 및 장비에 접근 제고 지원 등을 포함하고 있다.

기니 NRDS에서는 기니 쌀 산업의 문제점을 지역별로 나눠 분석하고 있다. 우선, 저지대 벼농사 지역의 쌀 수확량은 약 1.5~2.5톤/ha로, 낮은 토양 비옥도와 해충 및 바이러스 등으로 쌀 생산성이 낮은 상황이다. 또한 기니에는 농사가 가능한 저지대 전체 면적의 5%만 현재 활용하고 있어 토지 개간이 필요한 실정이다. 고지대 지역의 경우에는 기후에 많은 영향을 받는 지역으로, 특히 강우량이 불규칙할 때 많은 피해가 발생한다. 또한 시장 접근성 개선이 필요하다. 맹그로브 지역에서 재배되는 쌀은 기니 전체 쌀 재배면적과 수확량의 약 16%를 차지하고 있다. 해당 지역은 저지대 해안가로 염해의 위험이 있으나, 둑으로 바닷물 유입을 막으면 토지가 비옥하여 농사에 적합한 지역으로 많은 가능성이 있다.

이처럼 기니는 지역별로 다른 문제점을 해결하기 위하여 NRDS를 통해 적합한 지원을 도모하였다. 2023년 현재 아직 목표를 달성하지는 못하였으나, 해당 개발 전략이 기니에서 유일하게 사용하고 있는 쌀 개발 전략서로, 기니의 쌀 부문 분석을 위하여 주요 내용을 <표 3-2>와 같이 정리하였다.

〈표 3-2〉 기니 NRDS 주요 목표 및 내용

구분	주요 목표
1	쌀 생산 농민의 소득 증대
2	쌀 가격 안정화
3	최빈층의 쌀 구매 접근성 향상
구분	**주요 내용**
1	맹그로브 평원과 기니 북부 평야에 위치한 대규모 쌀 재배 개발센터 투자
2	수자원 개발을 통한 맹그로브 지역 쌀 생산 증대
3	Nerica 품종 확산을 통한 밭벼 재배 지원
4	토양 비옥도 관리와 지속가능한 관리 시스템 도입
5	농민의 영농투입물 구매를 지원하기 위한 금융 접근성 개선
6	탈피기(husking machine) 보급을 통한 수확 후 관리 제고
7	여성 농민 지원 프로그램 도입
8	마케팅 인프라 개선을 위한 민간부문 지원

자료: JICA(2009b), NATIONAL RICE DEVELOPMENT STRATEGY Guinea (NRDS)를 참조하여 저자 재구성.

4. 세네갈

4.1. 국가 경제 및 농업개발 전략

4.1.1. 제2차 세네갈부흥계획(Plan Senegal Emergent: PSE)

세네갈 정부는 2014년 제1차 세네갈부흥계획(Plan Senegal Emergent: PSE)을 수립하며 서부 아프리카의 중심이 되는 신흥경제국으로 성장할 목표를 설정하였다. 해당 계획은 연 7.3% 경제성장률 달성 및 2035년까지 신흥경제국 지위 도달을 목표로 하였다(이효정 외, 2020). 세네갈 정부는 그 후 2019년 제2차 PSE를 발표하였다. 제2차 계획에서는 특히 도농 간 소득 및 기본적인 사회 서비스에 대한 격차가 크기 때문에 균형적인 경제발전 기반 마련을 위해 지역개발 및 농업발전이 필요하다고 밝혔다(이효정 외, 2020). 또한 노동인구의 56%가 농업, 수산업, 축산업 부문에 종사하고 있으며, GDP 총액의 15.8%(2020년) 차지하는 등 농업 분야의 비중이 높은 편이나, 주요 농산물 상당량을 수입에 의존하고 있어 농업 생산성 증대가 시급하다(국립한국농수산대학교·글로벌농업컨설팅(주), 2023).[4)]

4.1.2. 세네갈 농업 가속화 계획(PRACAS I 및 II)

세네갈 정부는 ‘세네갈 농업 가속화 계획(PRACAS) I’을 추진하여 식량안보를 강화하고 있다. 2018~2022년 기간 동안 PRACAS II가 시행되었으며, 해당 목표는 식량 작물의 생산성 및 생산량 증대를 통한 식량안보 강화이다. PRACAS I과는 달리 II에서 쌀 증산의 적정화 전략이 포함된바, 세네갈에서 쌀의 중요성이 높아지고 있음을 시사하고 있다(코이카(KOICA) 서아프리카실, 2019).

4) 내부자료.

4.2. 쌀, 벼 종자 산업 발전전략

4.2.1. 세네갈 국가 쌀 자급 계획(National Program for Rice Self-Sufficiency: PNAR)

세네갈은 2007년 국제 쌀가격 폭등에 대응하여 국가 쌀 자급 계획(National Program for Rice Self-Sufficiency: PNAR)을 세우고 2017년까지 쌀 생산 100만 톤을 목표로 추진하였다. 세네갈에서의 전통적인 쌀 생산지는 남부 카사망스 지역이나 본 PNAR 시행으로 세네갈 리버벨리 지역이 선정되어 해당 사업지에서 80만 톤의 쌀을 생산하는 것을 추진하였다(코이카 서아프리카실, 2019). 특히 세네갈에서는 농업부문 중 수자원 보호 및 환경 관련 법률이 강화되고 있다.

4.2.2. 세네갈 국가 쌀 개발전략(National Rice Development Strategy: NRDS)

세네갈 정부는 쌀 생산량의 증대를 통해 세네갈 식량안보 보장 및 쌀의 질적 경쟁력 향상하는 것을 목표로 국가 쌀 개발전략(National Rice Development Strategy: NRDS)을 도출하였다. 해당 전략의 범위는 토지 계획, 관개장비 공급, 생산 및 수확 후 관리를 위한 자금 조달, 마케팅 분야 등을 포함하고 있다. 또한 세네갈의 쌀 농사는 크게 관개논과 천수답으로 나누어지는데, 이 두 가지 유형의 농사법이 갖고 있는 문제점과 개선법이 서로 달라 각각 개발전략을 다르게 하였다. 해당 내용을 <표 3-3>과 같이 정리하였다.

〈표 3-3〉 세네갈 NRDS에서 분석한 문제점 및 주요 지원 내용

구분	문제점	주요 지원 내용
관개논	- 높은 개발 비용 및 장비의 감가상각으로 인한 손실 - 농기계의 노후화 및 수량 부족 - 원활하지 않은 장비 유통 - 농민들의 금융 접근성 부족	- 관개 장비 관리 및 개선 - 수확 후 농업 장비(발전장비, 트랙터, 수확기, 쌀 가공 공장 등) 지원 - 수확 후 관리 장비 지원

(계속)

구분	문제점	주요 지원 내용
천수답	- 토양의 염분화 및 산성화 - 저지대의 모래에 의한 침적 - 기계화 부족 - 자금 부족 - 개선된 벼 품종의 부족	- 농민 교육 강화 - 농업 기계화 추진 - 개선된 벼 품종 도입 - 미소금융 지원 - 지긴쇼르 지역 ISRA 사무소 재건
기타	- 조직적인 마케팅 시스템 부족 - 기후변화로 인한 재해 문제	- 농민들의 마케팅 역량 강화 및 관련 민간 전문 기관 설립 장려

자료: JICA(2009b), NATIONAL RICE DEVELOPMENT STRATEGY (NRDS) Senegal을 참조하여 저자 재구성

그 외 전반적인 문제점으로는, 세네갈에서 쌀 재배는 주로 남성의 역할로, 빈곤한 농촌지역에서는 농사를 짓지 않는 여성들이 더 심한 빈곤을 겪는 문제가 발생하였다. 이에 북부 세네갈 리버벨리 지역에서 여성의 쌀 농사 참여를 조직적으로 장려하고 있다.

4.2.3. 국가 쌀 자급 계획(National Program for Rice Self-Sufficiency)

해당 계획은 2007년 국제 쌀가격 폭등에 대응하여 제정되었으며, 세네갈 내 쌀 생산량 증대를 목표로 하였다. 구체적으로는 2017년까지 국내 쌀 생산량 100만 톤을 달성하는 것이었으며, 결과적으로는 세네갈 리버벨리 지역에서 쌀 80만 톤 생산을 달성하였다. 목표치를 달성하지는 못하였지만 전통적으로 남부 카사망스 지역에서 쌀을 생산하던 세네갈에서 북부 세네갈 리버벨리 지역에서도 본격적인 쌀 생산을 하도록 기여하였다. 또한 이 계획을 통하여 세네갈 농업 분야 중 수자원 보호 및 환경 관련 법률(관개수리법, 제방법, 자연재해 통제법 등) 강화에도 기여하였다.

5. 우간다

5.1. 국가 경제 및 농업개발 전략

5.1.1. 우간다 비전 2040(Uganda Vision 2040)

2007년 우간다 정부는 종합적인 국가 개발 계획으로 향후 30년 비전을 제시하는 '우간다 비전 2040' 문서를 발표했다. 해당 문서는 '30년 이내 농민 중심 사회에서 현대적이고 번영하는 사회로의 전환'을 비전으로 내걸고 우간다의 사회경제적 발전과 통해 중소득국 진입을 위한 전략과 세부 목표를 제시한다.

<표 3-4> 우간다 비전 2040 주요 사회경제적 기초선 및 목표

지표		기초선 (2010년)	목표치 (2040년)
1인당 소득(달러)		506	9,500
빈곤선 이하 소득인구 비율(%)		24.5	5
분야별 GDP 비율(%)	농업	22.4	10
	산업	26.5	31
	서비스업	51.2	58
분야별 고용 비율(%)	농업	65.6	31
	산업	7.6	26
	서비스업	26.8	43
노동생산성 (노동자 1인당 GDP, 달러)	농업	390	6,790
	산업	3,550	24,820
	서비스업	1,830	25,513
	총합	1,017	19,770

자료: National Planning Authority(2007)를 참조하여 저자 재구성.

본 전략에서 농업을 우간다 전체 고용의 65.6%, 국내총생산(GDP)의 21% 및 전체 수출액의 47%를 차지하는 중요한 산업이자 성장 동력으로 선정했다. 해당 전략은 동시에 최근 투입재 가격 상승, 낙후된 생산기술, 관개시설 부족으로 인한 농

업 생산성 저하를 농업 부문의 주된 문제점으로 인식하고, 농업 생산성 향상과 상업적 농업으로의 전환을 최우선 과제로 제시했다.

농업 생산성 향상을 위한 구체적인 방안으로는 ① 관개시설 투자, ② 품종개량 연구, ③ 비료가격 조절 등을 제시했다. 또한 농업 가치사슬 개선을 위해 ① 수확 후 관리 인프라 구축, ② 신용 접근성 개선, ③ 협동조합 역량 강화 등을 구체적인 실행방안으로 제시했다.

5.1.2. 우간다 제3차 국가개발계획(Third National Development Plan: NDPⅢ, 2020/21 – 2024/25)

우간다 국가개발계획은 우간다 비전 2040에 따라 5년마다 수립되는 중기개발계획이다. 제3차 국가개발계획(NDP Ⅲ)의 목표는 ‘우간다 국민 가계 소득 증대와 삶의 질 개선’이며, 이 목표를 달성하기 위해 포용적 성장과 지속가능한 산업화 이행계획을 제시한다.

〈표 3-5〉 우간다 제3차 국가개발계획 주요 목표

구분	주요 목표
1	성장 잠재력을 지닌 산업 분야의 부가가치 창출
2	민간부문 역량 강화를 통한 성장 촉진 및 고용 창출
3	생산 인프라 시설 확충 및 인프라 품질 개선
4	국민 생산성 향상 및 사회 복지 강화
5	정부의 개발 주도권 및 역할 강화

자료: National Planning Authority(2020)을 참조하여 저자 재구성.

가계 소득 증가와 삶의 질 개선을 위해 농산업화를 주요 전략으로 제시했으며, 농산업화 과정에는 농산물 가공 경쟁력 강화가 주된 요소로 포함되어 있다. 지속가능한 농산업화 추진을 위해 커피, 차, 수산물, 코코아, 면화, 식용유, 소고기, 옥수수, 유제품, 카사바 총 10개 전략 작물을 선정했다. 또한 농산물 생산량 및 생산성 증대, 수확 후 관리 및 저장 개선, 농산물 가공 및 부가가치 향상 등을 강조했다.

5.2. 쌀, 벼 종자 산업 발전전략

5.2.1. 우간다 국가 쌀 개발전략 2단계(Uganda National Rice Development Strategy: NRDSⅡ, 2022-2030)

우간다 국가 쌀 개발전략 2단계(NRDS Ⅱ, 2022~2030년)는 쌀 개발전략 1단계(NRDS Ⅰ, 2008~2018)의 후속 전략으로, 우간다 쌀 산업 발전이 국가 전체 발전에 기여하는 것을 지향하고 있다. 본 전략은 우간다 비전 2040(Uganda Vision 2040), 농업 분야 전략 계획(ASSP Ⅲ), 제3차 국가개발계획(NDP Ⅲ) 등과 긴밀한 연계성을 지닌다.

NRDS Ⅱ는 NRDS Ⅰ의 계획과 이행 과정에서 얻은 교훈을 기반으로 수립되었다. NRDS Ⅰ의 주요 성과로는 쌀 생산량 증대, 벼 신품종 등록, 관개시설 확충, 종자 및 비료 등 관련 정책 개선이 포함한다<표 3-6 참조>.

〈표 3-6〉 우간다 국가 쌀 개발전략 1단계(NRDS Ⅰ) 주요 성과

구분	세부 내용
쌀 생산량 증대	연간 쌀 생산량 증가(2014년 23만 7,000톤 → 2018년 24만 6,530톤)
신품종 등록	우간다 개발 품종 21개 중 11개 품종 등록(2013~2018년)
관개시설 확충	아프리카개발은행(AfDB)의 재정 지원을 받아 4개의 관개시설 재건
농업 기계화	쌀 생산 및 수확 후 관리 시설 및 설비 활용도 확대
시장 접근성 개선	문자 기반 쌀 가격 정보 제공을 통한 농민과 중개상의 시장정보 접근성 개선
농업제도 개선	국가종자정책(2018년), 국가비료정책(2017년), 국가농업지도전략(2016년) 등 쌀 산업 발전 제도 수립과 개선

자료: MAAIF(2023)을 참조하여 저자 재구성.

NRDS Ⅱ의 비전은 경쟁력 있고 지속가능하며 포용적인 쌀 산업 육성이며, 비전 달성의 목적, 정책 목표, 추진 방침은 <표 3-7>과 같다.

〈표 3-7〉 우간다 국가 쌀 개발전략 2단계(NRDS Ⅱ) 주요 내용

비전	경쟁력 있고 지속가능하며 포용적인 쌀 산업 육성
목적	식량 및 쌀 부문 이해관계자의 생계 개선을 위한 쌀 산업 경쟁력 강화
정책 목표	1) 쌀 생산면적, 생산성, 수익성 증대 2) 수확 후 관리 개선 및 부가가치 형성 3) 쌀 시장에 대한 접근성 개선 4) 쌀 산업의 다양한 이해관계자 간 협력 강화
추진 방침	1) 회복탄력성 증진(Resilience) 2) 산업기반 형성(Industry) 3) 경쟁력 강화(Competitiveness) 4) 역량 강화(Empowerment)

자료: MAAIF(2018)을 참조하여 저자 재구성.

NRDS Ⅱ는 제시된 비전과 목표를 달성하기 위해 구체적인 목표치, 이해관계자 역할과 조정, 소요 예산 및 재원 정보, 모니터링 및 평가 계획 등을 포함하여 정책의 이행 가능성을 높였다.

5.2.2. 우간다 쌀 종자 가치사슬 발전 로드맵(Road Map for Rice Seed Value Chain Development in Uganda, 2014-2018)

우수한 종자는 작물의 생산성 향상에 중요한 역할을 하며, NRDS에서 제시된 목적과 목표를 달성하기 위해서는 개량 벼 종자의 생산과 보급이 필수적이다. 우간다 비전 2025(Uganda’s Vision 2025)는 국제 시장에서 우간다의 농업생산 경쟁력 강화를 위해서 민간 영역의 역할을 강조했다. 국가 농업정책(National Agricultural Policy)에서는 농업 생산성 향상은 반드시 종자의 품질 개선을 통해 이루어져야 한다고 강조했다. 또한 우간다의 제도와 정책은 민간기업이 종자 생산과 마케팅에 참여하는 것을 허용하고 있다. 따라서 본 문서에 제시된 쌀 종자 발전전략은 우간다 농업발전의 주요 의제를 잘 반영했다고 평가된다.

우간다 쌀 종자 가치사슬 발전 로드맵의 비전은 ‘고품질 쌀 종자 자급 달성’이다. 이를 통해 벼 재배 농가의 쌀 종자 접근성을 개선하고 쌀 종자의 안정적인 생산과 보급을 지원하고자 한다. 로드맵의 이행을 위한 세부 목표는 <표 3-8>과 같다.

〈표 3-8〉 우간다 쌀 종자 가치사슬 발전 로드맵 주요 내용

비전	우간다 내 개량 쌀 종자 자급 달성
정책목표	1) 감독 및 인증 절차 강화 및 역량 강화를 통해 쌀 종자 품질 개선 2) 농민, 민간 및 공공 이해관계자 동원 및 역량 강화를 통해 쌀 종자 생산량 증대 3) 적절한 시기에 보급 및 공급망 강화를 통해 개량 쌀 종자 접근성 개선 4) 인식 개선, 역량 강화, 쌀 산업 전반 발전 등을 통한 쌀 종자 관련 정책 및 규제 이행 촉진

자료: MAAIF(2014), Road Map for Rice Seed Value Chain Development in Uganda.

6. 카메룬

6.1. 국가 경제 및 농업개발 전략

6.1.1. 구조적 전환과 포용적 개발을 위한 국가개발전략 2020-2030(National Development Strategy 2020-2030: for structural transformation and inclusive development: NDS30)

카메룬은 2009년 ‘2034년까지 민주적이고 다양성을 통합한 신흥국으로 부상’을 목표로 국가 비전인 ‘Vision 2035’를 선포했다. 본 개발전략은 카메룬의 장기적인 국가 비전인 Vision 2035를 달성하기 위해 도출된 두 번째 전략으로, 이행 기간은 2020년부터 2030년까지이다. 본 전략에서 카메룬 정부는 농산업을 국가 경제의 구조적 전환을 위한 핵심 산업으로 분류했다. 특히 쌀을 면화, 커피, 설탕과 더불어 농산업 개발을 위한 우선순위 작물로 선정하여 2030년까지 도정미 200만 톤 생산을 목표로 설정했다.

또한 카메룬 정부는 농산업화 가속화를 위해 농업 생산성 향상과 우선순위 작물에 대한 생산량 증대가 필수적이며, 이를 달성하기 위한 국가 채소종자 정책(National Vegetable Seed Policy: PNSV)의 이행을 강조했다. PNSV는 2018년 1월 카메룬 정부가 채택한 정책으로, 경제성을 보유한 민간 종자 분야 육성을 목표로 한다.

〈표 3-9〉 카메룬 국가개발전략 중 쌀 관련 목표(요약)

구분	행동	주요 산출물/지표	기초선 (Baseline)	2020~22년	2023~25년	2026~29년
1. 구조 전환						
1.1. 산업 및 서비스						
	1.1.2. 농산업(Agro-industry)					
	우선순위 농산업 작물에 대한 통합적 개발	GDP 대비 제조업 가치 추가 비율 (Value Added Ratio Manufacturer /GDP)	12.9% (2016)	17.00%	20.00%	22.8%
	1.2. 농촌					
	농업 생산성, 생산량, 경쟁력 강화	우선순위 농산업 작물에 대한 생산량 증대	-	Yes	Yes	Yes
		쌀 생산면적 확대 (관개/배수)	33,000ha (2011)	125,000ha	-	-

자료: MINEPAT(2020)을 참조하여 저자 재구성.

6.2. 쌀(종자 산업 발전전략)

6.2.1. 국가 쌀 생산전략(National Strategy for the Rice Growing in Cameroon: NSDR)

쌀에 대한 국제 시장 의존도를 낮추고 국내 시장의 생산 잠재력을 실현하기 위해 카메룬 정부는 2009년 국가 쌀 생산전략을 수립했다. 본 전략에서 카메룬 쌀 생산 관련 문제점으로 ① 비료, 농약 등 농업 투입재에 대한 낮은 접근성, ② 개량 벼 종자 부족, ③ 낮은 생산자 연대, ④ 높은 수확 후 손실량, ⑤ 노후화되어 생산성이 낮은 도정 시설, ⑥ 부족한 농업 보조금, ⑦ 낙후된 교통 인프라로 인한 주요 생산지의 고립을 제시했다. 이러한 문제점을 완화하여 카메룬 국내 쌀의 경쟁력과 생산성을 강화하는 방안으로 카메룬 정부는 ① 농업 투입재 구매 보조, ② 주요 관개 지역 내 관개 및 농기계 보수 계획 수립, ③ 생산자 역량 강화 및 구조화 지원, ④ 쌀 가공 및 마케팅 지원을 주요 전략으로 제시했다.

본 전략이 성공적으로 이행될 경우 카메룬 정부는 쌀 생산량이 2008년 기준 6.5만 톤에서 2018년 약 63만 톤으로 약 10배 증가함과 동시에 안전한 수준의 식량 재고도 확보될 것으로 예상했다. 그러나 2023년 기준 카메룬의 쌀 생산량은 약 36만 톤으로 전략 수립 시기 대비 약 5.5배 증가했으나 아직 목표치에 도달하지 못한 실정이다.

〈표 3-10〉 카메룬 국가 쌀 생산 전략 주요 내용

목표	1) 가계 식량안보 및 식량자급 달성 2) 대외무역 성장 및 고용 창출을 통해 경제성장에 기여 3) 농가(생산자) 소득 증가 4) 농촌 인구의 삶의 질 개선 5) 농업 생산의 기반인 토양 및 수자원의 지속가능한 이용 장려
전략 분야	1) 생산 기구의 현대화 2) 제도 정비 3) 천연자원에 대한 지속가능한 이용 4) 국내 및 국제 시장으로 도약 5) 농촌지역 여성 및 청소년의 고용 및 권리 옹호
세부 목표	1) 민간 영역 활용 및 지역 종자 체계 구축을 통해 개량 종자 생산 증대 2) 소규모 기계화 및 효율적인 투입재 활용을 통한 농업 기계화 추진 3) 생산자 단체 조직 및 다양한 이해관계자 간 플랫폼 조성 4) 작물 생산 우수 사례 전파를 통한 지속가능한 토양 및 수자원 이용 5) 쌀 내수 충족 및 품질 개선을 통한 인근 국가 및 역내 수출 6) 농촌 여성 및 청소년 권리 옹호

자료: MINADER(2009)을 참조하여 저자 재구성.

7. 케냐

7.1. 국가 경제 및 농업개발 전략

7.1.1. 케냐 비전 2030(Kenya Vision 2030)

케냐 비전 2030은 장기 국가개발전략 문서로, 이 ‘비전’은 케냐를 2030년까지 산업화가 활발히 진행되는 중소득국으로 전환하는 것을 목표로 한다. 경제, 사회,

정치의 세 영역으로 구성되어 있는데, 특히 비전 2030의 경제 영역은 우후루 케냐타(Uhuru Kenyatta) 현 정부가 제시한 '4대 의제(Big Four Agenda)'와 긴밀히 연결되어, 케냐의 빠른 경제성장을 견인하기 위한 전략으로 구성되어 있다.[5)]

향후 십여 년의 국가발전 방향과 의제를 제시하는 비전 2030의 목표 중 하나는 쌀 생산량 증대를 통한 식량자급률 제고(식량안보 강화)인데, 본 전략 문서 작성 당시 13만 톤에 머물던 연간 쌀 생산량을 2030년까지 35만 톤으로 증가시킨다는 구체적 목표 달성치도 제시되어 있다.

비전 2030에서 농업 부문은 주요 투자 및 개발 우선순위가 있는 분야 중 하나이다. 농업발전을 위해 본 전략서는 농업 생산성 증대, 세계시장에서의 케냐 농업 경쟁력 확보, 부가가치 창출에 주안점을 둔다. 농업 기술 및 시설 현대화, 부가가치 창출, 중소·영세 농업 기업 지원, 농촌 인프라 개선, 농가와 농가공 기업의 시장 접근성 강화 등이 구체적 농업 부문 발전을 위한 구체적 실행 목표로 제시되어 있다.

7.1.2. 중기계획(Medium-Term Plan) III

케냐 대통령 임기에 맞춰 이행되는 중기 발전정책인 '중기계획(Medium-Term Plan)'은 농업, 제조업, 관광, 보건, 교육, 에너지 6개 주요 산업 부문의 5개년 개발 계획을 담고 있다. 2023년 현재 중기계획 Ⅲ(2018~2022년)은 마무리되었고 개정된 중기계획이 발표될 예정이다. 중기 발전전략에서도 농업개발이 주요하게 다루어지며, 농업발전을 지원하고자 제시하는 다음과 같은 구체적인 전략들은 벼 생산성 향상과 식량안보 강화와의 관련성이 높다.

① 농업 생산량 증대, 생산 농가의 소비시장 참여도와 투입재 활용도 제고, 농업 부가가치 증대를 통한 식량 영양 안보 향상

5) 4대 의제는 제조업, 주택공급, 보편의료, 식량안보이며, 의제의 궁극적인 목표로 일자리 창출, 빈곤 감소, 국민 삶의 질 향상을 포함한다. 이 의제들 가운데 식량안보 달성은 이 사업의 목표와 긴밀한 관련이 있다.

② 농업기술 현대화, 생산 농가의 금융서비스, 농촌지도(교육) 서비스 확충과 접근성 향상, 농업 부문 연구개발 투자 확대를 통한 생산성 향상
③ 농산물 수확 후 관리 및 가공 기술과 기술 개선, 중소 영세기업의 농업 가치사슬 진입 장려를 통한 농업 부가가치 향상
④ 도로, 관개시설, 저장시설 등의 농촌 인프라를 향상하여 케냐 농업 생산성과 경쟁력 제고
⑤ 농정 거버넌스 개선, 민관협력 촉진, 농업 부문 이해관계자 연계 협업 장려 등을 통한 농업발전 지원제도와 정책체계 강화를 제시하고 있다.

7.2. 쌀(종자 산업 발전전략)

7.2.1. 국가 쌀 개발전략(National Rice Development Strategy: NRDS) II

케냐의 국가 쌀 개발전략 Ⅱ(2019~2030년)는 2008~2018년 시행된 1단계 개발전략을 잇는 쌀 부문 후속지원 정책이다. 1단계 전략 이행 기간에 쌀 증산에 성공했으나, 벼 재배면적의 증가가 증산의 주요인으로 분석되었다. 케냐 정부는 2단계 전략을 통해 재배면적 확대보다는 생산성과 단수를 높이는 데 주력함으로써 쌀의 2배 증산이라는 목표를 재달성하고자 한다. 쌀 증산의 궁극적인 목표는 쌀 자급률 개선을 통한 식량안보 강화이다.

본 쌀 개발전략이 제시하는 구체적 목표치는 다음과 같다. 12만 8,000톤 수준의 현재 쌀 생산량을 2030년까지 84만 6,000톤으로 늘리고, 재배면적도 2018년의 43,619ha에서 전략 이행 종료 시점까지 174,000ha로 확대할 계획이다.

구체적인 단수 증가 목표치는 다음과 같다. 관개 답 지역의 단수를 현 수준의 4.0톤/ha에서 2030년까지 7.5톤/ha로, 고지대 천수답 지역은 1.5톤/ha에서 2.5톤/ha로, 저지대 천수답 지역은 2.0톤/ha에서 3.5톤/ha로 증가시킨다. 수입쌀 비중 축소, 케냐산 쌀 품질과 가격 경쟁력 향상 또한 쌀 개발전략의 주요 목표 중 하나이다.

가치사슬 활성화 관점에서 민간부문 참여를 확대할 방침이 본 전략에 포함되어 있다. 이를 구체적으로 실현할 방안으로, 쌀 가치사슬 내 100여 개의 소규모 중소기업을 육성하고 생산자 주도의 마케팅 조직을 구성하거나 생산자와 마케팅 업체를 연결하는 플랫폼을 구축할 계획이 전략서에 담겨 있다. 가치사슬 내에서도 특히 벼의 생산단계를 지원하기 위해서는 다음과 같은 전략과 계획을 제시했다. 먼저, 벼 종자의 생산보급 체계 전반을 확립, 강화한다. 현재 케냐의 벼 종자 이용률은 40%를 밑돈다. 우수품종의 공식인증 종자 활용도를 높여 단수 증가를 이루기 위해 공식 종자 체계를 정비하고 제도적 지원방안의 구체화가 필요하다는 인식이 전략에 내포되어 있다. 공식 종자 외에도 비료 등의 고품질, 고성능 농자재 활용률이 확대되도록 지원할 계획도 제시되어 있다. 벼의 수확 후 손실을 줄이기 위해 수확 후 관리 시설을 확충하고 기술 역량을 강화할 방침이다. 아울러 수자원 관리 시스템 효율화와 관개시설 확충으로 노동 및 토지생산성을 높이려는 계획 또한 주요하게 다루어져 있다. 끝으로, 영양부족 문제 개선을 위한 쌀 소비 전략도 제시하여, 생산에서 소비까지의 가치사슬 전체를 활성화하는 시도가 전략에 반영되어 있다.

7.2.2. 벼 종자 발전 로드맵

국가 쌀 개발전략과 함께 케냐 정부는 벼 종자 발전 로드맵을 수립, 개정, 이행하고 있다. 벼 종자 발전 로드맵 작성의 배경에는 고품질 종자 활용도를 높여 벼 수량 증대와 생산성 향상을 이룬다는 전략이 있다. 따라서 로드맵의 골자는 다수성 개량종 보급의 적시성, 가용성, 접근성을 높이는 것이다. 현재 40% 미만 수준의 공식 보급종 이용률을 2030년까지 75%로 끌어올리는 것을 전략의 목표 달성 지표로 제시하고 있다. 특히 소규모 벼 재배 농가가 다수성 개량종을 채택할 수 있도록 제도적으로 지원하는 데 초점이 맞춰져 있다. 기술 검토와 종자 관리 규정을 강화해 시장에 유통되는 종자 품질을 향상하며, 벼 종자 가치사슬에 관여하는 이해관계자의 인적 역량과 기술 수준을 강화하는 데 주력한다. 본 전략의 이행 상황은 ‘국가종자위원회(National Seed Council)’가 주기적으로 점검하여 이행률을 높이

고자 했다. 로드맵 이행 자금은 정부, 국외 공여국, 국제기구, 국내 공공 및 민간 이해관계자로부터 조달하고 있다.

8. 요약

앞에서 국가별로 쌀 산업 발전을 위한 정책 및 전략을 살펴보았다. 본 연구의 대상국인 7개국의 쌀 산업 정책 및 종자 로드맵 등은 일본 JICA의 대(對)아프리카 지원사업인 CARD의 협력으로 수립되었다. 사하라 사막 이남의 국가가 CARD의 회원국이 되기 위해서는 국가 쌀 개발전략(NRDS)을 수립해야 하는 조건이 있다.

몇 차례 언급하였듯이, 가나, 기니, 세네갈, 감비아 등 서아프리카 지역은 전통적으로 쌀을 주식으로 하는 반면, 카메룬, 우간다, 케냐 등 중앙·동아프리카 지역은 최근 들어 쌀을 많은 소비하는 경향을 보인다. 이러한 특성에 따라 쌀을 주식으로 삼아왔던 국가와 그렇지 않은 국가들 간의 쌀 산업 개발 정책 및 전략도 어느 정도 차이점을 보인다. 쌀 소비량이 많은 세네갈, 기니, 가나 등 서아프리카 국가의 경우 쌀 자급률을 향상하는 것을 주요 목표로 하고 있다. 그러나 케냐, 우간다, 카메룬 등 비교적 쌀 생산 및 소비가 낮은 국가의 경우 전반적인 쌀 산업 개발과 육성에 중점을 두고 정책을 펴고 있다.

국별 정책의 초점은 차이가 있으나, 7개국은 공통적으로 쌀 생산성 증대를 위한 관개시설 및 수자원 확보, 우량 종자의 개발 및 활용의 중요함을 강조하고 있다. 대부분의 국가에서 정부가 보급하는 공식인증 종자(개량종) 사용을 적극 권장하고 있으며, 공식인증 종자 생산과 보급 활성화를 위해 다수 국가가 벼 종자 발전전략을 별도 수립해 이행 중이다. 또한 품종개발, 종자 생산(증식)뿐만 아니라, 종자 보급과 활용도 제고를 위해 종자 가치사슬의 이해관계자 역량 강화도 중요한 과제로 인식하고 있다.

아울러 쌀 산업 발전을 위해 정부, 공공, 민간 등 다양한 이해관계자 간의 네트워크 형성 및 참여를 공통적으로 강조하고 있다. 종자의 보급 및 유통을 민간이 주도하는 감비아, 케냐, 우간다, 가나 등의 국가의 경우 특히 민간의 역할을 강조하며 민간부문 참여 확대와 시장 활성화 계획을 추진한다. <표 3-11>은 국가별 쌀 산업 관련 정책 및 전략을 요약한 것이다.

〈표 3-11〉 국별 쌀 산업 관련 정책 및 전략(요약)

국가	세네갈	기니	감비아	가나	케냐	우간다	카메룬
국가 쌀 개발전략	(목표) 쌀 생산량 증대를 통해 세네갈 식량안보 보장 및 쌀의 질적 경쟁력 향상 (주요 내용) - 관개장비 관리 및 개선 - 쌀 생산 및 수확 관련 농기계 지원 - 농민 역량 강화 - 농업 기계화 추진 - 개선된 벼 품종 도입 - 쌀 마케팅 역량 강화 및 관련 민간 전문기관 설립 등	(목표) 2018년까지 기니 쌀 자급 달성 (주요 내용) - 대규모 쌀 재배 개발센터 투자 - 수자원 개발 및 관개시설 확충 - Nerica 품종 확산을 통한 밭벼 재배 지원 - 토양 비옥도 관리와 지속가능한 관리 시스템 도입 - 농민 대상 금융 접근성 개선 - 쌀 수확 관련 농기계 지원 - 여성 농민 지원 프로그램 도입 - 마케팅 인프라 개선을 위한 민간부문 지원	(목표) 시장 중심적, 상업적, 효율적, 경쟁력 있는 역동적 쌀 산업 육성을 통해 식량안보 달성과 빈곤 감소 (주요 내용) - 쌀 생산자 및 기업가 생산성 향상을 통해 국내 쌀 생산량 증가 - 품질 개선 및 가치 향상을 통해 국내 쌀 마케팅 활성화 및 소비 촉진 - 쌀 생산 분야 공공·민간 협력 촉진 - 쌀 부산물 활용 관련 혁신 추진 및 안전한 환경관리 방안 확보	(목표) 2024년까지 가나 쌀 생산의 자급 달성 (주요 내용) - 쌀 산업에 민간부문 투자 활성화 - 생산성 향상 및 혁신을 통해 쌀 생산량 증가 - 국내외 시장 접근성 향상을 위해 쌀 품질 개선 - 쌀 가치사슬 내 이해관계자 역량 강화 - 쌀 관련 정보 관리 시스템 구축 및 투명한 정보 공유	(목표) 2030년까지 케냐 쌀 가공량을 128,000 MT에서 846,000 MT로 7배 증가 (주요 내용) - 개선된 쌀 생산 기술 개발 및 보급 - 고품질 쌀 품종 도입 - 효율적인 수자원 및 관개시설 관리 - 쌀 생산 가치사슬을 따라 기계화 확대 - 영양 문제 해결을 위해 영양가 있는 쌀 생산 및 소비 촉진	(목표) 식량 자급 및 쌀 관련 이해관계자의 생계 개선을 위한 우간다 쌀 산업 분야 경쟁력 강화 (주요 내용) - 쌀 생산면적, 생산성, 수익성 증대 - 수확 후 관리 개선 및 가치 추가 - 쌀 시장에 대한 접근성 개선 - 쌀 산업의 다양한 이해관계자 간 협력 강화	(목표) - 쌀 생산량 증대 및 안전재고 확보 - 쌀 생산량 증대 (2008년 기준 6만 5,000톤 → 2018년 약 63만 톤으로 증대) (주요 내용) - 농업 투입재 구매 보조 - 주요 관개지역 내 관개 및 농업 기자재, 인프라 보수 계획 수립 - 생산자 조직 구성 및 역량 강화 지원 - 쌀 가공 및 마케팅 지원

(계속)

국가	세네갈	기니	감비아	가나	케냐	우간다	카메룬
국가 쌀(종자) 개발전략	-	-	(목표) - 2024년까지 고품질의 개량 벼 종자 생산 및 자급 - 지속가능한 벼 종자 생산 및 공급 시스템 구축 (주요 내용) - 농가의 수요에 부합하는 고품질 벼 종자 생산 - 모든 단계에 있어 종자의 품질 보장 - 신뢰성 있는 벼 종자 메커니즘 구축 및 유지 - 벼 종자 생산, 공급, 관리 등 기관 간의 연계 강화 및 종자 관련 정책 수립 및 이행 - 벼 종자 전체 가치사슬에 참여하는 이해관계자 역량 강화 등	(목표) 공식 벼 종자 사용률 2018년까지 40%로 향상 (주요 내용) - 관련 정책, 법률, 규정에 대한 인식 제고 - 종자 생산, 품질관리, 인증을 위한 인프라 확충 및 인적 역량 강화 - 종자 유통 및 공급 주체 간의 교류를 위한 플랫폼 구축 - 정부 및 개발 파트너를 통한 종자 생산 인프라 및 장비 확충 - 국가 쌀 종자 이해관계자 네트워크 형성 - 우수한 종자 생산을 위한 연구 및 투자 장려 - 민간 영역 인센티브 제공을 통해 보급종 생산 확대 등	(목표) 2030년까지 보급종 사용 및 공급을 40%에서 75%로 증가 (주요 내용) - 개량 품종 보급종을 소규모 농민들이 채택하도록 촉진 - 보급종의 적시성, 가용성, 접근성 개선 - 기술 검토 및 종자 관리 규정 강화를 통해 종자 품질 향상 - 벼 종자 가치사슬 내 이해관계자 인적 및 기술 역량 강화	(목표) 우간다 내 고품질 쌀 종자의 자급 달성 - 농민 대상 고품질 쌀 종자 접근성 개선 - 쌀 종자 생산 및 공급의 안정적인 체계 구축 (주요 내용) - 역량 강화와 검사 및 인증 절차 강화를 통해 쌀 종자 품질 개선 - 농민, 민간 및 공공 부문 이해관계자 역량 강화 및 활용을 통한 쌀 종자 생산량 증대 - 시기적절한 공급과 공급망 강화를 통해 쌀 종자 접근성 개선 - 인식 개선 및 제고, 역량 강화, 쌀 종자 산업 활성화를 통해 관련 정책 및 규제의 이행 촉진	-

자료: 저자 작성.

제4장

국별 벼 종자 생산 및 보급체계

국별 벼 종자 생산 및 보급체계

1. 가나

1.1. 종자 관련 법, 제도

가나에는 식물 종자의 보호와 규제를 위한 여러 법제와 규정이 마련되어 있다. 먼저 '식물비료법' 제803조는 2010년에 제정된 법률로, 농산물 생산과 품질향상에 관한 규정을 제시하며, 특히 비료 생산, 판매, 이용을 규제하는 역할을 한다. 2012년에 제정된 '식물보호 규정'은 식물 병해충 피해 예방과 작물 보호에 관계하여 농작물 생산성 유지에 중요한 역할을 한다. 2013년에 제정된 '국가 종자 정책'은 가나 국내 종자 생산과 품질관리 과정 전반을 규정하고 있으며, 가나에서의 종자 생산과 유통 가이드라인을 제시한다. 2015년에 도입된 '국가 종자 계획'은 국내 종자 생산과 공급 계획 수립의 근간이 되며, 수급 파악과 조절 기제를 포함하고 있다. 2018년 도입한 종자 인증 표준 규정은 종자의 인증과 등록을 위한 품질기준을 제시한다.

국내 법제나 규정 외에 종자의 국제적 생산과 유통에 관여하는 국제 종자 품질 보증 인증 지침이 가나에 적용되고 있다. 가나에서 활용되는 대표적인 국제 종자 기준은 '서아프리카 국가경제공동체 공통 최소기준(ECOWAS Harmonized Minimum

Standards)'과 '국제종자검사협회규정(International Seed Testing Association) Rules: ISTA)'이며, 이러한 국제규정에 따라 '국가품종보급등록위원회(National Variety Release and Registration Committee: NVRRC)'가 품종 등록을 총괄한다.

벼를 포함한 주요 식량작물 품종개발은 과학기술연구원(Council for Scientific and Industrial Research: CSIR)과 대학이 관여하며, 국제기구와 국내외 연구기관이 CSIR와 협력한다. 국가품종인증위원회(National Variety Release Committe: NVRC) 심의를 거쳐 신규 품종이 등록되면 공공 연구기관은 의무적으로 기본식물에서 원종에 이르는 초기세대 종자를 생산한다. 가나 식품농업부 산하 곡류두류개발위원회(Grains and Legumes Development Board: GLDB) 또한 대학과 연구기관이 제공하는 기본식물과 원원종을 원종으로 증식하는 기능이 있다. 곡류두류개발위원회가 국가 단위의 공식 종자 체계 수립 초기에는 독점적으로 원종을 생산했으나, 차차 원종 증식을 통한 보급종 수요가 증가하면서 타 연구기관의 원종 생산 비율이 확대되었다. 이는 벼 재배 농가와 생산업체의 보급종 공급을 확대하기 위한 방침이다.

가나 식품농업부(Ministray of Food and Agriculture: MoFA)의 종자 품질관리 조직인 '가나 종자검사인증국(Ghana Seed Inspection and Certification Division: GSID)'은 종자 품질 관리와 품종 등록을 담당하는데, 이때 위의 두 국제 규정(ECOWAS, ISTA)을 따른다. 기본식물, 원원종, 원종, 보급종 단계별 종자의 품질기준을 재배지 품질기준(Field standards)[6]과 실험실 품질기준(Lab standards)[7]으로 이원화되어 있다.

앞서 거론한 벼 종자 관련 기관 외에 종자 부문에 관여하는 주요 이해관계자는 가나 식품농업부(MoFA), 가나 종자검사인증국(GSID), 식물보호규제이사회(Plant Protection and Regulatory Services Directorate: PPRSD)이다. 식품농업부 내의 해당 조직들은 다음과 같은 기능을 수행한다. 첫째, 종자 육종 농가와 거래상 등록업무

6) 재배지 품질기준에 생산단계별 종자의 최소 식재 간격, 적색 벼와 잡초 비율, 최대 이형 비율, 최대 위험 외래종 비율 등이 포함되어 있다.
7) 실험실 주요 검사 항목에는 최소품종순도, 최소발아율, 최대함수율 등이 포함된다.

를 하고, 주요 작물 종자 재배지, 가공장, 저장시설 등을 검사하고 관리한다. 둘째, 육종 농가에서 생산된 종자의 표본을 추출해 검사를 시행하고 품질을 평가한다. 이후 수확한 종자의 인증을 시행하며, 저장시설의 적합성을 판단하고, 종자 품질의 유지 여부를 확인한다. 마지막으로 종자 관련 법 규제 집행에도 관여한다. 식품농업부의 식물보호규제국(PPRSD) 종자검사과(Seed Inspectorate Division: SID)가 종자 생산 규제와 인증 기능을 수행하고 있다. 종자검사과의 경우 기본식물에서 보급종까지의 종자 전 단계 품질평가를 시행하는데, 정부의 최소 품질기준(순도, 함수율, 병해충 저항성 등) 충족 여부를 점검하고, 품질기준을 통과한 종자에 대해서는 인증서를 발급한다. 2020년 기준으로 공식인증에 등록된 벼 품종은 약 30개에 이른다.

1.2. 생산 현황

기본식물 생산은 국립작물연구소(Crop Research Institute: CRI), 과학기술연구원(Council for Scientific and Industrial Research: CSIR), 사바나 농업연구소(Savanna Agricultural Research Institute: SARI) 등이 담당하며, Africa Rice, IRRI를 비롯한 국제연구기관이 품종 개발과 기본식물 생산을 위해 가나 공공 연구기관과 협력하고 있다.

원원종과 원종 생산은 곡류두류개발위원회(Grains and Legumes Development Board: GLDB), 국립작물연구소(CSIR-CRI) 등의 공공 연구기관에서 시행하고 있다. 정부는 민간부문(인허가 소지 종묘회사 등)의 원종 생산 참여를 장려하고 민간부문 개입을 확대할 계획이며, 모든 국내 유통(판매) 종자는 식물보호규제이사회(PPRSD)의 종자검사인증국(GSID)의 인증을 받고 지역의 종자 품질관리 담당 공무원의 포장 검사를 통과해야 한다(강환우·이기환, 2014).

보급종 생산은 주로 민간 종묘회사가 농가와의 계약재배로 보급종을 생산하고 있는데, 보급종 공급 관련 정보가 유통되지 않아 다수 농민은 보급종을 구하기 어려워 주로 재래품종 자가채종에 의존하고 있다. 보급종의 품질 유지를 위해 수확 후 탈곡, 정선, 검사, 포장 등의 작업이 필요하나, 소규모의 민간 종묘회사는 수확 후 관리 시설과 역량이

부족하여 공공 연구기관(CSIR-SARI, CRI)의 시설을 이용하기도 한다. 원종은 주로 민간 종묘회사나 개별 육종가가 공공 연구기관으로부터 구매하여 보급종으로 증식하는 데 활용하고, 육종가 조직인 '가나종자생산자협회(SEEDPAG)' 또한 일부 보급종 증식에 참여한다. 가나의 벼 종자 생산보급 체계 흐름은 <그림 4-1>에 요약되어 있다.

〈그림 4-1〉 가나 벼 종자 생산 및 인증 체계

기본식물 생산 (Breeder's seed)	환경과학기술혁신부(MESTI) (과학기술연구원(CSIR) – 국립작물연구소(CRI)/사바나 농업 연구소(SARI)), 대학들	→ 새 품종이 국립품종위원회에 등록되면 연구기관이 기본식물 생산. → 과학기술연구원(CSIR) 소속 국립작물연구소(CRI), 사바나 농업연구소(SARI), 대학이 국제 연구기관의 기술 지원 또는 국제 원조기구 자금 지원을 받아 품종개발 연구 시행.
↓		
원종 생산 (Basic seed)	곡류두류개발위원회(GLDB), 일부 인가받은 등록 업체, 연구기관	→ 초기에는 GLDB가 독점적으로 원종 생산에 관여하였으나, 원종 수요 증가로 타 연구기관과 인허가 소지 업체가 원종을 생산할 수 있도록 제도 개선. → 고품질 원종 공급량 확대를 위함.
↓		
보급종 생산 (Certified seed)	업체나 민간 육종 농가	→ 원종 생산하는 연구기관과 업체들은 GLDB로부터 종자 구매. → 보급종 생산 업체나 농가는 식품농업부 PPRSD에 의무 등록.
↓		
보급종 보급	종자업체, 민간 육종가, 가나종자생산자협회(SEEDPAG), 가나농자재거래상협회(GAIDA)	→ 종자 업체나 육종가들이 보급종을 기업농에 판매하거나 시장에 유통. → 열악한 사회경제 여건의 북부지역을 중심으로 국제기구, 현지 NGO, 정부가 마을 단위 종자 보급. → 일부 보급종은 가나종자생산자협회(SEEDPAG), 가나농자재거래상협회(GAIDA) 통해 농가에 보급됨. → 보급 과정에서 식품농업부(MoFA), NGO, 국제기구, 농촌지도인력 등이 농민과 현장 조사관 대상으로 기술지도와 역량 강화 활동 시행.

자료: Wih(2023), 위탁연구자료를 바탕으로 저자 작성.

1.3. 보급체계

민간 종묘회사를 포함한 보급종 생산자는 종자를 주로 벼 생산업체에 판매하며, 일부는 지역의 소매 농자재상에 판매한다. 벼 주산지 내 보급종 판매처가 많지 않으며, 수도(아크라)로부터 먼 지역은 판매처가 거의 부재하다. 불순물이 혼화된 보급종 유통으로 인해 대다수 농민은 판매되는 보급종을 신뢰하지 않는 경우가 많다. 대신, 품질을 신뢰할 수 있고 문제 발생 시 대응이 가능한 마을 내의 육종 농가로부터 구매하는 종자를 더 선호하는 현상이 나타나고 있다.

따라서 보급종 이용률을 높여 쌀 단수를 높이려면 시장에 유통되는 종자 품질에 대한 농민 불신 해소가 시급하며, 이를 위해 더욱 면밀한 품질관리 감독이 요구된다. 우수품종 종자 보급을 확대하기 위해 가나 정부는 2011년부터 시장가격의 25%를 보조하고 있다. 아프리카 녹색혁명 연대(Alliance for a Green Revolution in Africa: AGRA) 등의 국제 공여 기관이 민간 종묘회사에 보조금을 지급하기도 하며, 농민들을 대상으로 제한된 양의 보급종을 무상으로 지급하기도 한다.

1.4. 소결

가나는 종자 품질 변질과 불순물 혼화 비중이 높지만, 행정규제 집행이 부족한 실정이다. 품질관리 및 모니터링과 관련된 법령과 규제를 점검하고 보완할 필요성은 날로 증가하나, 종자 품질관리 역량이 높지 않고 관련 조직들은 인력과 예산 부족을 호소하고 있다. 또한 종자 저장 용량(저온저장고 등의 시설과 관리기술)의 한계로 인해 벼와 종자의 수확 후 손실 발생률이 상당히 높은 편이다. 수확 후 손실을 줄이기 위해 저장시설 확충과 수확 후 관리 기술 역량 개선이 시급하다. 원거리 농촌지역 농가는 공식인증 종자를 구하기 어려운 데다, 신품종 사용의 이점을 인식하지 못하는 경우가 허다하다. 농가 인식 제고 활동과 기술 교육, 우수 농자재 보급 확대를 위한 제도 장치와 프로그램 기획을 검토해야 한다.

2. 감비아

2.1. 종자 관련 법, 제도

감비아는 정부가 종자 보급 주체(공공·민간) 전체를 관리하고 감독하며 시장 이해관계자 간의 역할을 주도적으로 조정하는 형태로 제도가 갖추어져 있다. 감비아 국립농업연구소(National Agricultural Research Institute: NARI)에서 종자 연구가 이루어지며, 농민들을 위해 특정 품종의 증식용 종자를 연구소와 농장에서 소량 생산하고 수집한다. 해당 품종이 승인되면 소량의 종자가 국립종자사무국(National Seed Secretariat: NSS)에 전달되어 기본식물 생산에 사용된다. 따라서 NARI와 NSS가 초기세대 종자(Early Generations Seed: EGS)를 관리하는 기관이 된다.

NARI는 기본식물 생산과 품종 유지에 대한 책임을 맡고 있으며, NSS는 원원종, 원종 등 종자 증식과 농민들에 대한 농업기술 지도, 보급, 서비스 등의 기능을 수행한다. 또한 NSS는 보급종 생산자 및 품종을 등록하는 역할을 하고 있으며, 품종보급위원회(Variety Release Committee: VRC)를 통해 품종을 보호한다. VRC는 품종의 특징, 균일성, 안전성 등의 검사를 수행하며, 품종을 선발하고 품종 출시를 위해 국립종자위원회(National Seed Council: NCS)에 품종을 추천한다.

2.2. 생산 현황

감비아에는 종자 증식 관련 시스템이 4단계, 즉 ‘기본식물’, ‘원원종’, ‘원종’, ‘보급종’의 등급으로 이루어져 있다. 국립농업연구소(NARI)는 품종개발 및 연구를 수행하는 조직으로, 국제농업연구협의그룹(Consultative Group on International Agricultural Research: CGIAR)의 시스템 및 기관의 품질규격 기준을 준수한다.

NARI에서 생산된 기본식물은 국립종자사무국(NSS)에서 원원종, 원종 등으로 증식된다. NSS의 종자 증식과 관련해서는 NSS에 등록되어 교육 및 훈련을 받은 종자 생산자들만이 NSS의 지도로 원원종과 원종을 생산하도록 계약을 체결할 수 있다.

〈그림 4-2〉 감비아 벼 종자 생산 및 인증 체계

기본식물 생산 (Breeder seed)	-	NARI	→ NARI에서 우수품종 연구와 초기세대 종자 개발 생산이 이루어짐.
↓			
원원종, 원종 생산 (Pre-basic seed & Basic seed)	-	NSS	→ NSS는 초기세대 종자 직접 생산 및 초기세대 종자를 생산할 민간 육종 업체들을 조직화
↓			
보급종 생산 (Certified seed)	-	NSS & 육종가 개인 & 조합 & 연합체	→ NSS가 직접 보급종을 생산하기도 하지만, 등록된 육종가 개인이나 조합, 연합체 등이 NSS의 관리·감독하에 생산
↓			
보급종 보급	-	NSS & 국영 종자 기업 & 민간 종자업체 & 협동조합 & 농민조직 & NGO	→ NCS 소속의 NSS는 생산자와 도소매업자로 구성된 단체나 네트워크를 활용하여 종자 보급. 하지만 유일한 주체는 아님 → 종자 생산자와 도소매업자로 구성된 협회(이익단체), 농민조합, 비정부기구, 개발협력 파트너들도 종자 보급에 참여

자료 : 저자 작성.

2.3. 보급체계

종자 유통 경로에는 연구기관, 국립종자사무국(NSS), 농민조직, NGO 등 다양한 주체들이 참여한다. 보통 쌀 농업 프로젝트에서는 프로젝트 매뉴얼에 따라 NSS와 협력하여 지정된 양의 보급종을 생산하기 위한 협약을 체결한다. 체결된 협약에 따라 국립종자사무국은 신뢰할 수 있는 종자회사나 등록된 종자 생산자 협회와 계약을 체결하여 지정된 보급종을 생산한다. 또한 NSS는 종자 등록, 현장 검사, 종자 원산지 확인, 종자 채취, 종자 실험실 검사 등과 같은 전체 인증 절차를 수행한다. 즉 NSS는 종자와 관련한 모든 활동 영역에 관여하여 종자의 전반적인 품질 보증 업무를 수행한다고 볼 수 있다. 쌀 농업 프로젝트는 농촌지도 사업부서를 통해 농지로 종자를 배포한다.

2.4. 소결

앞서 본 바와 같이 감비아의 벼 종자 관련 업무는 NARI와 NSS로 이분화되어 있으나, 종자 개발, 연구는 NARI, 종자의 육종, 증식, 보급, 품질관리 등은 NSS가 담당하는 것으로 되어 있다. 종자의 보급에는 이들 공공기관 이외에 생산자, 도소매업자와 그 단체, 농민조합, 비정부기구, 개발협력 파트너들이 참여한다.

고품질, 다수확 벼 품종에 대한 수요가 높음에도 불구하고 대부분의 저개발 국가와 마찬가지로 감비아에서도 종자 생산설비와 수확 후 관리(정선, 저장 등) 시설이 부족하여 종자의 품질이 낮고 손실률도 높다. 그리고 이들 시설을 확보할 재원이 부족하여 국제기구나 공여국과의 협력 프로젝트에 의존하는 실정이다. 또한 증식, 보급용 벼 종자를 생산하는 농가는 대부분 소농이어서 융자 지원금에 대한 접근성이 낮아, 신품종 벼를 재배할 수 있는 혁신기술을 도입하는 것에도 어려움을 겪고 있다.

3. 기니

3.1. 종자 관련 법, 제도

기니는 서아프리카 국가경제공동체(ECOWAS)의 회원국으로서 종자 개발, 등록, 인증 등의 과정에서 ECOWAS의 기준과 규정을 준수하고 있으며, 기니 농축산부(Ministry of Agriculture and Livestock)에서 기니 농업농촌의 정책 및 지원을 총괄하고 있다. 기니 농업연구청(Institute for Agricultural Research of Guinea: IRAG)은 농업기술을 담당하는 우리나라 농촌진흥청 역할을 하는 기관으로, 쌀 종자와 관련해서 종자개발, 원원종, 원종 등의 증식 및 보급을 담당하고 있다. 농업연구청은 별도의 독립적인 연구기관으로 총 4개의 산하 연구센터가 있는데, 각각 기후 및 환경 등 기니 지역의 기후대에 적합한 작목을 연구하고 있다. 이러한 센터는 킬리시 및 밤반 등 킨디야 지역에 2개소, 플라야 야티바 지역에 1개소, 보파 코바 지역에 1개소가 있다. 이 중 킬리시 및 코바 연구센터는 쌀, 옥수수 등 곡물 중심의 종자를 연구하고 있다. 특히 킬리시 지역에서는 현재 대다수의 기니 농민이 생산하고 있는 벼 종자 CK90, CK801, CK450, CK503 등의 종자를 개발하였으나, 개발한 종자의 생산성이 단위면적(ha)당 3톤에 불과하여 개선이 필요한 상황이다.

3.2. 생산 현황

기본식물부터 원종 단계까지는 농업연구청(IRAG)에서 소유한 부지에서 생산하고 있으며, 위탁연구에 따르면 2022년 기준 원종을 300톤가량 생산하였다. 그러나 기니의 통계자료가 전반적으로 신뢰성이 부족하여 자료를 분석함에 있어 신중을 기할 필요가 있다. 보급종의 경우 IRAG에서 허가한 농민조직, 종자회사, 농가 등에서 생산한다. 생산 후 종자인증센터(Direction Nationale de l’Agriculture:

DNA)(National Directorate of Agriculture)에서 인증을 받은 후 국가 보급종으로 농민에게 보급되고 있다. 농업연구청의 계약 농가가 생산한 보급종까지 합산하여 2022년 기준 총 15만 톤의 벼 종자가 기니 정부 주도로 생산되고 보급되었다고 하나, 민간에서 자가채종 및 불법 유통된 종자도 포함된 것으로 판단된다. 해당 벼 종자를 생산하는 데 헥타르당 평균 1,000달러의 원가가 지출되며, 농업연구청에서 사용하는 기니 벼 종자는 평균 헥타르당 2.5톤의 생산량을 보이고 있다. 해당 생산량은 해마다 일정하지 않은데, 그 이유는 기니 정부에 FAO, WFP 등 국제기구들이 진행하는 프로젝트에 쌀 생산을 의존하고 있기 때문이다.

〈표 4-1〉 기니 벼 종자 생산 및 보급 주체

단계	생산 주체	품질관리	보급
기본식물	기니 농업연구청 (Institute for Agricultural Research of Guinea: IRAG)	종자인증센터 (Direction Nationale de l'Agriculture) (National Directorate of Agriculture: DNA)	–
원원종			–
원종			농업연구청(IRAG)
보급종	기니 농업연구청 위탁 농가		국제기구 NGO, 농민조합, 민간업체

자료: Barry(2023), 위탁연구자료를 참조하여 저자 재구성.

3.3. 보급체계

기니의 쌀 종자 보급체계는 농업연구청(IRAG)이 기본식물, 원원종, 원종을 생산하고, 종자인증센터(DNA)에서 보급종 인증 후 농민에게 유통되도록 하고 있다. 모든 종자 생산 농민은 정부에 등록이 되어 있으며, 단체(조합, 마을 등)에 따라 생산 수량이 정해져 있다. 또한 농민들의 수요에 맞춰 보급종의 분배가 이루어지며, 민간 종자 유통업체인 시구이코다(SIGUICODA)를 통하여 종자 분배가 되는 경우도 있다. 그러나 대부분 농업부에서 관리 및 보급의 주체를 맡고 있고, 농민들이 대출을 통하여 벼 종자를 받고 수확 후 상환하는 방식으로 운영되고 있다.

그러나 농경연 팀의 기니 현지조사 결과, 현실적으로는 농업연구청(IRAG)에

서 원종 및 원원종을 상시 보급하고 있는 것이 아닌 것으로 나타났다. 정부에서 관리하는 벼 종자라도 국제사회(공여국 프로젝트, 국제기구 지원금 등)의 지원이 없으면 제대로 생산 및 보급 과정이 운영되지 않고 있다. 기니 정부의 보급종 인증 기구(DNA) 또한 상시 운영되고 있는 것이 아님을 확인하였다. 이는 종자 인증에 필요한 설비, 기술, 역량 등이 부족하기 때문으로, 정부가 외부 지원 없이 자체적으로 벼 종자 생산부터 종자 인증까지의 프로그램을 운영하는 것이 사실상 불가능함을 시사한다. 기니 쌀 종자 보급의 전반적인 과정은 기니 정부보다는 WFP, AfricaRice 등 국제기구 및 민간(NGO 및 자가채종)에 의존하고 있는바, 기니 농업연구청(IRAG)에서 이러한 프로젝트가 발생할 때마다 해당 기관에 생산된 벼 종자를 전달하고 프로젝트 기관에서 벼 종자를 보급하는 역할을 담당하였다. 이에 기니 전반적으로 발생하는 비효율적인 수확 후 관리, 정비되지 않은 도로 등의 문제들이 국제기구가 지원하지 않은 곳들은 아직 해결되지 않은 채로 남아 있으며, 개별 프로젝트에 따라 기니 벼 종자 생산량이 불규칙해지는 문제가 발생하고 있다. 그러나 K-라이스벨트 사업의 경우 생산된 벼 종자는 현재 운영 중인 지방 농업기술원(extension services)들을 활용하여 농민 교육 및 영농 투입물(벼 보급종, 비료, 살충제 등) 보급이 가능하다는 정부 관계자의 답변을 받았다.

〈표 4-2〉 기니 벼 종자 보급체계 요약

구분	요약
기본식물 생산 원원종 생산 원종 생산	- 농업연구청(IRAG)은 G0~G3까지의 원원종, 원종을 청이 소유한 부지에서 생산함. 2022년 기준 300톤가량의 원종을 생산함. - 기니 농업연구청은 별도의 독립적인 연구기관으로 총 4개의 산하 연구센터가 있음. 이러한 연구센터는 기후 및 환경 등 기니 지역의 기후대에 적합한 작목을 연구하고 있음.
보급종 생산 종자 품질관리	- 보급종 G4(r1), G5(r2) 등 보급종 및 보급종 1, 2세대는 DNA(Direction Nationale de l'Agriculture, National Directorate of Agriculture)라는 종자인증센터에서 인증을 받은 후 국가 보급종으로 농민에게 보급되고 있음. - 그러나 실제 농업연구청에서 생산되는 원종 및 원원종은 국제기구 또는 공여국의 자금 지원 없이는 이루어지지 않음. 그뿐만 아니라 보급종 인증을 위한 제도가 있음에도 불구하고 DNA에서는 생산된 종자에 대한 보급종 인증을 하지 않고 있음. 이는 인증을 위한 설비 및 기자재 부재, 기술 및 역량 부족 등으로 기인함.
현재 종자 보급체계	- 기니의 쌀 종자 보급은 기니 정부보다는 WFP, AfricaRice 등 국제기구 및 민간(NGO 및 자가채종)에 의존하고 있음.

자료: Barry(2023), 위탁연구자료를 참조하여 저자 재구성.

3.4. 소결

기니는 가치사슬 전 단계에 걸쳐 시스템 정비가 잘 되어 있지 않고 기반시설이 부족하여 여러 문제를 겪고 있다. 국토 대부분의 도로가 정비되지 않아 트럭 등 교통수단이 존재하더라도 운송에 어려움이 있으며, 관개시설도 부족하여 현재 단모작밖에 시행할 수 없는 실정이다. 또한 벼 종자를 적절히 보관할 수 있는 창고가 전반적으로 부족하여 현재는 벼 종자와 다른 종자들을 함께 보관하고 있다. 기술면에서는 종자 품질 검사의 기술이 부족하며, 숙련된 인력 또한 부족하다.

기니는 가치사슬 전 단계에 걸쳐 지원이 필요한 상황이나 부문별로 국제기구의 지원을 받는 데 그치다 보니, 받은 지원도 효과가 오래가지 않고 문제는 그대로 남아 있는 상황이 지속되고 있다. CARD에서 2009년 국가 쌀 개발전략을 제정한 것과 같이, 정책 부문에서 먼저 전략을 제시하고 제도를 현지 상황에 맞춰 대비하는 것이 선행되어야 할 것으로 보인다. 또한 개선된 정책을 현장에서 따라올 수 있도록 벼 종자 혹은 영농투입물 보조금 지원이 될 때 역량 강화 프로그램에 참여한 사람만 지원을 받을 수 있도록 하는 등의 추가적인 노력이 필요해 보인다.

4. 세네갈

4.1. 종자 관련 법, 제도

세네갈 내 식물 종자 관련 시행령은 식물 종자 카탈로그 제도(Decree 97-602), 국가식물종자위원회(CNCSP, Decree 97-603), 식물 및 종자 생산, 관리, 인증, 무역법(Decree 97-616), 그 외 작물별 시행규칙 등이 있다. 이러한 법, 규칙을 바탕으로 세네갈은 종자 카탈로그에 등록되고 정부에 의해 인증된 종자만이 유통될 수 있다. 세네갈은 서아프리카 국가경제공동체(ECOWAS)의 회원국으로서 종자등록, 인증기준 등 ECOWAS의 협약 기준을 따르고 있다.

4.2. 생산 현황

4.2.1. 기본식물, 원원종, 원종 생산 및 품질관리

벼 종자의 가장 첫 단계인 기본식물과 그다음 원원종 단계까지는 세네갈 농업연구청(Senegalese Agricultural Research Institute: ISRA)에서 생산을 담당하고 있다. 이 과정에서 종자 개발 및 선정은 농업연구청(ISRA)과 AfricaRice에서 진행하며, 2021년 기본식물 및 원원종 합산 43.7톤, 원종 및 보급종 합산 3,152.9톤가량 생산하였다. 세네갈 내 관개농업 지역에서는 Sahel 108 벼 품종을 세네갈에 보급되고 있는 전체 벼 종자의 70%가량 생산하고 있으며, Sahel 134 품종은 15% 정도를 생산하고 있다. 천수답 지역에서는 BG 90-2, WAR 77, TOX-728-1, IR 15-29, ROK 5, NERICA 4, NERICA 6, NERICA 8, NERICA 14 등의 품종들이 생산되고 있다.

〈표 4-3〉 세네갈 벼 생산지역 및 특성

생산지역	생산 방식	총생산량 기여도	생산되는 주요 벼 품종
세네갈 리버 밸리 (Senegal River Valley)	관개	53%	Sahel 108, Sahel 134, Sahel 177, Sahel 201, Sahel 202, ISRIZ 15, ISRIZ 12, ISRIZ 7, ISRIZ 6
카사망스 (Casamance)	관개, 천수답	47%	BG 90-2, WAR 77, TOX 728-1, Sahel 108, Nerica 8, Nerica 4, Nerica 6, ITA 150, DJ 12-519, IR 15-29 680-3, ROK 5

자료: Diatta(2023), 위탁연구자료를 참조하여 저자 재구성.

4.2.2. 보급종 생산 및 품질관리

원원종, 원종, 보급종에 대한 전반적인 품질관리는 Official Control Service(SOC) 부서에서 담당하고 있다. 세네갈 농업부 조직인 DISEM(Seed Division)에서 원원종에 대한 품질검사 및 차년도 보급종 생산계획을 수립하며, 마찬가지로 세네갈 농업부 내에서 종자 관련 업무를 담당하고 있는 DRDR(Reginal Directions of

Rural Development)와 SDDR(Department Services of Rural Development)에서 협력하여 원종 및 보급종에 대한 관리와 검사를 진행한다. 즉 DRDR와 SDDR가 DISEM으로부터 종자 생산 계획을 전달받고, DISEM에서 허가한 농민조직, 종자회사, 농가 등에서 SDDR의 관리하에 보급종을 생산한다. SDDR는 세네갈 전 지역에 지방사무소가 있으며 보급종 생산과 관리를 담당하고 있다. SDDR 관리하에 2021년 기준 2,750톤 정도의 보급종을 생산하였다. 보급종 생산 농가가 되려면 세네갈 농업부의 라이선스를 취득해야 하는데, 해당 라이선스가 없다면 생산은 물론 벼 종자의 판매도 할 수 없다. 또한 라이선스를 취득하기 위해서는 정부 기준에 맞는 인적·물적 인프라를 갖추어야 한다.

〈그림 4-3〉 세네갈 벼 종자 생산 및 인증 체계

원원종(=기본식물) 생산 (Breeder's seed) (G0~G2)	-	ISRA & AfricaRice DISEM	→ ISRA와 AfricaRice의 육종 담당자가 DISEM의 관여를 받아 도입 검정, 생산력 검정, 지역 적응, 농가실증 시험 등을 통해 선발한 우수 종자. → 종자심의회 심사를 거쳐 상업화 승인을 받은 후 기본식물 생산.
↓			
원원종 생산 (Pre-basic seed) (G3)	-	ISRA	→ ISRA가 책임지고 계약 농가와 생산.
↓			
원종 생산 (Basic seed) (G4)	-	DRDR	→ 각 지역별 DRDR 작물생산과 감독하에 마을별 조합에서 생산함. → 생산된 종자는 종자검사소(Seed Treatment: STC)에 샘플을 의뢰, 인증을 받음.
↓			
보급종 생산 (Certified seed) (R1~R2)	-	DRDR & SDDR	→ G4 단계에서 인증받은 종자들을 2회에 걸쳐 생산함.
↓			
보급종 보급 (R2)	-	DRDR & SDDR	→ 시장가격은 농업부장관에 의해 책정됨.

자료: 저자 작성.

4.3. 보급체계

보급종의 인증은 세네갈 정부(DRDR 및 SDDR)에서 실행하며, ECOWAS에서 시행 중인 인증제도를 준수하여 종자를 인증하고 벼 종자를 판매 및 유통하도록 한다. ECOWAS 종자 카탈로그에 등록된 종자를 농민들이 생산한 후 해당 종자를 품종순도, 발아율, 수분, 위생조건 등 품질기준에 부합하는지 검사하고, 종자검사소에서 적정하게 보존 및 운반 후 포장지 겉면에 종자 단계별로 구분되도록 각각 색이 다른 증명서로 표시하며, 종자 포장지 겉면에는 종자 생산 이력 추적이 가능하도록 생산 책임자, 종자단계, 생산 연도, 품종순도, 발아율, 생산계열번호, 보증기관명, 무게, 포장일 등을 기재한다(정오영 외, 2020). 위탁연구에 따르면, 세네갈 정부는 보급종에 대해 100% 농민 보조금을 지급하고 있으며, 이는 지방에 분포된 정부조직(SDDR)을 통해 민간으로 보급하는 체계이다. 벼 재배 농가가 은행에 농자금을 신청해 은행이 발행한 구매 증서를 수령하고, 종자 생산 농가(혹은 농민조합)에 판매 요청한 후, 종자검사소 보관 종자를 수령하는 형태를 띠고 있다(정오영 외, 2020).

정부가 생산한 3,000톤 정도의 종자 중 70%(2,100톤)가량이 소농, 취약계층에 무상으로 보급되는데, 세네갈 정부는 종자 생산업체 또는 농가로부터 시장가격에 수매한다. 천수답 농가는 종자 및 비료를 100% 무상 제공하고 있으며, 관개농의 경우 비료(유레아, DAP 등)만 50%의 보조금으로 제공하고 있다. 무상 제공하는 종자량은 정부 예산 규모에 따라 매년 상이하다. 2021년 기준 세네갈 벼 생산면적은 37만 705ha(FAOSTAT), 정부 보급종 3,000톤은 6만 ha(50kg/ha) 정도 재배 가능하므로 전체 쌀 재배면적의 16.2%이며, 이로 미루어 봤을 때 80% 이상의 농민은 자가채종(home-saved seed) 하는 실정이다.

세네갈에서는 모범적인 농업 관행을 장려하기 위하여 세네갈 정부에서는 농업은행을 통하여 소액금융 서비스 등을 제공하고 있으며, 지역별로 보조금 프로그램을 통해 영농 투입물 등을 제공하고 있다. 벼 종자 관리를 위한 노력으로 ① 우수농업 관행 보급을 위해 농업기술을 교육하는 세네갈 농촌위원회(l’Agence

Nationale de Conseil Agricole et Rural: ANCAR)와 ② 농민에게 소액금융을 지원해주는 세네갈 농업은행(La Banque Agricole: LBA) 등을 운영하고 있다.

〈표 4-4〉 세네갈 벼 종자 보급체계 요약

구분	요약
기본식물 및 원원종 생산 (G0~G2)	- ISRA와 AfricaRice의 육종 담당자가 DISEM의 관여를 받아 도입 검정, 생산력 검정, 지역 적응, 농가실증 시험 등을 통하여 선발한 우수 종자 → 종자심의회 심사를 거쳐 상업화 승인받은 후 기본식물 생산
원원종 생산 (G3)	- ISRA가 책임지고 계약 농가와 생산
원종 생산 (G4)	- 각 지역별 DRDR 작물생산과 감독하에 마을별 조합에서 생산함 → 생산된 종자는 종자검사소(Seed Treatment: STC)에 샘플을 의뢰, 인증을 받음
보급종 생산 (R1~R2)	- (보급종 생산) DRDR 소속의 SDDR가 DISEM으로부터 종자 생산 계획을 전달받아 보급종 생산 및 관리(계약 농가) - G4 단계에서 인증받은 종자들을 2회에 걸쳐 생산함
종자 품질관리	- 세네갈 정부(DRDR 및 SDDR)에서는 ECOWAS에서 시행 중인 인증제도를 준수하여 종자를 인증하고 벼 종자를 판매·유통하도록 함 - DISEM은 생산된 원원종, 원종에 대한 품질검사 및 차년도 보급종 생산계획 수립
현재 종자 보급체계	- (보급종 유통) 세네갈 정부는 보급종에 대해 100% 보조금을 지급하고 있으며, 이는 지방에 분포된 정부조직(SDDR)을 통해 보급하는 체계를 갖추고 있음 - 정부가 생산한 종자 중 70%가량이 소농, 취약계층에 무상으로 보급. 세네갈 정부는 종자 생산업체 또는 농가로부터 시장가격에 수매 - 천수답 농가는 종자 및 비료 무상 제공, 관개농은 비료만 보조금 50% 제공 - 무상 제공하는 종자량은 정부 예산 규모에 따라 매년 상이 - 2021년 기준 세네갈 벼 생산면적은 37만 705ha(FAOSTAT), 정부 보급종 3,000톤은 60,000ha(50kg/ha) 정도 재배 가능하므로 전체 쌀 재배면적의 16.2% - 이로 미루어 보면 80% 이상의 농민은 자가채종(home-saved seed) 하는 실정 - 벼 종자 관리를 위한 노력으로 1) 우수 농업 관행 보급을 위해 농업기술을 교육하는 세네갈 농촌위원회(ANCAR)와 2) 농민들에게 소액금융을 지원해주는 세네갈 농업은행(LBA) 등을 운영하고 있음

자료: Diatta(2023), 위탁연구자료를 참조하여 저자 재구성.

4.4. 소결

세네갈은 쌀 가치사슬 전 단계에서 기계화 부족, 인프라 부족 및 인력수급 문제 등 많은 어려움을 만성적으로 겪고 있다. 생산단계에서는 벼 수확이 대부분 수작업으로 이루어져 인력수급과 효율성 문제를 동시에 겪고 있으며, 이에 세네갈 정부에서는 전반적인 농업 기계화에 노력을 기울이고 있으나, 현실적으로 빠른 해결이 어려운 실정이다. 또한 관개시설 및 저장시설 등 인프라가 전반적으로 부족하며, 전 가치사슬 단계에서 인력 및 이해관계자 간 연대 또한 부족하다. 보급과 판매 면에서도 공식적인 벼 종자 판매 네트워크가 존재하지 않고, 세네갈 농업부에서 벼 종자의 가격을 지정하지만, 시장에서 그대로 지켜지지 않는 경우가 많아 관리가 어려운 것으로 보인다.

K-라이스벨트 프로그램을 통하여 농기계, 농민 역량 강화 등이 중점적으로 지원될 예정이나, 전반적인 문제해결 방안으로는 비용·시간 면에서 모두 부족할 것으로 예상된다. 보다 근본적인 문제 해결을 위하여 세네갈 정부 차원에서 농업 가치사슬 단계별 이해관계자 간 연결이 용이하도록 지원하거나, 농민, 농촌지도사, 농민조합의 역량 강화를 지원하고, 농업 기계화를 위한 보조금 정책 등을 마련하는 등 정책적인 개선을 우선적으로 검토하여야 한다.

5. 우간다

5.1. 종자 관련 법, 제도

5.1.1. 국가 종자 정책(National Seed Policy, 2018)

우간다 국가 종자 정책은 모든 종자 사용자가 적절한 품질의 종자에 접근할 수

있도록 종자 하위 분야의 경쟁력, 수익성 및 지속성 강화를 위해 2018년 수립되었다. 본 정책에서는 우간다 내 종자 체계를 공식과 비공식으로 구분하고, 각 영역이 공존하면서 발전할 수 있는 방안을 제시했다. 우간다의 공식 종자 체계는 정부 주도로 발전했으나, 최근 정부의 민영화, 자유화 및 다양화 정책을 통해 민간의 영역까지 포함하게 되었다. 공식 체계는 종자 연구, 등록, 증식, 가공, 마케팅 등을 통해 등록 및 인증 완료된 종자의 생산을 담당한다. 주요 행위자는 정부, 국제 및 국가 연구기관, 민간 종자 기업, 협동조합, 농민 등이며, 모든 행위자는 국가종자시스템(National Seed System: NSS)을 통해 연결되어 있다.

2015년 기준 공식 종자 체계는 국가 전체 인증 종자 필요량의 약 10~15%를 차지한다. 전체 35개의 공인된 종자 기업에서 약 18,000톤의 종자를 생산하고 있으며, 이중 약 70%가 옥수수 종자이다. 국가종자인증청(National Seed Certification Service: NSCS)이 공식 종자 체계의 규제를 담당하고 있으나, 인적 자원 및 재정 부족으로 생산 감독과 품질 규제의 제 기능을 하지 못하고 있다. 따라서 공식 종자 체계의 개선은 종자 생산 역량과 국제적 경쟁력 강화를 위해서 반드시 필요하다.

〈표 4-5〉 우간다 국가 종자 정책 주요 내용

비전	농민과 모든 종자 사용자가 적당한 품질의 종자에 접근할 수 있도록 종자 하위 분야 경쟁력, 수익성, 지속성 강화
미션	다원적(pluralistic) 종자 체계 안에 안전하고 고품질의 종자 접근성 및 가용성 보장을 위한 잘 통제되는 종자 체계 구축
목적	모든 이해관계자의 안전하고 고품질의 종자 가용성, 접근성, 구매력 보장을 위한 종자 체계 구축 및 통제를 통해 식량 및 영양 안보, 가구 소득, 부 및 수출이익 증대 달성
정책 목표	1) 종자 분야 연구 및 개발 강화 2) 효과적이고 효율적인 종자 체계 달성을 위한 종자 가치사슬 내 주요 이해관계자 역량 강화 3) 가치사슬 전반에 대한 종자 통제 시스템 강화 4) 종자 체계 관련 지식 및 정보 관리 개선
추진 방침	1) 일치 2) 민간 주도(Private sector-led) 3) 다원주의(Pluralistic) 4) 성평등 및 공정성(Gender and Equity) 5) 재정적 현실성(Financial Realism)

자료: MAAIF(2018).

5.1.2. 우간다 쌀 종자 가치사슬 발전 로드맵(Road Map for Rice Seed Value Chain Development in Uganda, 2014-2018)

본 로드맵은 쌀 종자 산업 발전을 위한 법률, 정책 및 제도적 분석을 제공한다. 우선 우간다의 종자 등록, 생산, 규제, 유통 등과 관련하여 국내·외 법률 분석을 통해 우간다 종자 산업의 주요 원칙에 대한 이해를 제공한다.

〈표 4-6〉 우간다 쌀 종자 산업 관련 법률 분석

- 우간다 의회는 2006년 '농업 종자 및 작물 법(Agricultural Seeds and Plant Act)'을 통과시키며 종자 관련 규제, 생산, 수출 및 수입 등 전반적인 사항에 관한 법률 체계를 구축함 - 그 후 2009년 '종자 및 작물 규정(Seed and Plant Regulations)'을 제정하여 해당 법의 이행에 관한 가이드라인을 마련함. 본 규정을 통해 우간다 농축수산업부는 국가종자인증청(National Seed Certification Services: NSCS)과 종자위원회(Seed Board), 종자등록위원회(Variety Release Committee)를 설립함 - 2010년 '식물종 보호 법안(Plant Variety Protection Bill)'을 통해 육종자의 권리를 보호함으로써 신품종 개발과 보호를 촉진함. 또한 해당 법안을 통해 우간다는 국제식물신품종보호협약(International Union for the Protection of New Varieties of Plants: UPOV)을 따르게 됨 - 그 밖에도 우간다는 생물다양성협약(Convention on Biological Diversity), 식량농업식물유전자원국제조약(International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture: ITPGRFA), 나고야 의정서(Nagoya Protocol)에 비준함 - 우간다 국가농업연구청(National Agriculture Research Organization: NARO)은 쌀과 관련된 모든 유전 정보의 보호와 지속가능한 활용에 책임을 지님

자료: MAAIF(2014)를 참조하여 저자 재구성.

본 로드맵은 수립 시점에 국가 종자 정책이 수립되지 않아 종자 하위 분야에 대한 구체적인 정책적 가이드라인을 포함하지 않았다. 그러나 초안에 따르면 종자 생산과 관련하여 민간의 역할을 강조하고, 종자 규제 및 인증과 관련하여 공공의 역할을 강조한다. 그 외에도 역량 강화, 지속가능한 공식 시장 창출, 품질 규제 체제 확립 등을 강조하며, 특히 공인된 민간 종자 기업의 종자 생산과 유통 과정 참여를 장려한다.

마지막으로 우간다의 쌀 종자 산업의 제도 체계와 관련하여 다양한 이해관계자의 종자 생산, 감독 및 공급과 관련한 역할 및 책임을 <표 4-7>과 같이 요약했다.

〈표 4-7〉 우간다 쌀 종자 생산, 감독 및 공급 관련 기관별 역할

구분		기관명	역할/책임	관련 법
전체	생산	공공 및 민간부문	생산 및 마케팅	Agricultural Seeds and Plant Acts 2006
	검사	농축산어업부 (MAAIF)	규제 및 인증	
	공급	공공 및 민간부문	마케팅, 홍보, 전시, M &E, 저장	
기본식물	생산	국가농업연구청 (NARO)	기본 종자 확보	
	검사	MAAIF	품질관리	
	공급	NARO	원종자 증식	
원종	생산	NARO, 민간기업	원종 생산 및 관리	
	검사	MAAIF	품질관리	
	공급	NARO, 민간기업	종자 회사에 판매	
보급종	생산	민간기업, NGO, 관련 프로젝트	종자 생산 및 생산단지 관리	
	검사	MAAIF	품질관리	
	공급	민간기업, NGO, 관련 프로젝트	마케팅, 홍보, 전시, M&E, 저장	

자료: MAAIF(2014)를 참조하여 저자 재구성.

5.2. 생산 현황

우간다 쌀 종자 생산은 공공과 민간 두 영역으로 구분할 수 있다. 기본식물, 원원종, 원종의 경우 국가농업연구청(National Agriculture Research Organization: NARO)에서 생산을 담당하고 있다. 원종이 경우 일부 정부의 인증을 받은 민간 종자 업체에서 생산하기도 한다. 보급종의 경우 민간 종자 업체, NGO, 정부 주도 프

로젝트 등을 통해 생산 및 보급되고 있다.

NARO의 쌀 종자 생산 현황은 <표 4-8>과 같다. 현재 NARO 내 국가작물자원연구소(National Crops Resources Research Institute: NaCRRI)가 기본식물로부터 원원종 및 원종 생산을 담당하고 있다. 2022년 기준 원원종과 원종 생산면적은 각 0.2ha 및 3ha이고 생산량은 기작별로 각 2톤 및 5톤이다. NaCRRI는 보급종도 생산하고 있는데 2022년 기준 보급종 생산량은 1기작에 200톤이다. NaCRRI가 2022년 기준 쌀 종자 생산에 총 투입한 비용은 20,000달러(USD)이다.

〈표 4-8〉 2022년 기준 우간다 국가작물연구소(NaCRRI) 쌀 종자 생산 현황

구분	생산량 (2022년 기준)	생산성	생산 가능량	쌀 종자 생산 비용 (2022년 기준)
원원종 (Pre-basic seed)	2,000kg/season *이기작 고려	200kg/ha	6,000kg/ha	20,000달러
원종 (Basic seed)	5,000kg/season *이기작 고려	3000kg/ha	8,000kg/ha	
보급종 (Certified seed)	200,000kg/season *이기작 고려	4000kg/ha	300,000kg/ha	

자료: Lamo(2023), 위탁연구자료를 참조하여 저자 재구성.

5.3. 보급체계

5.3.1. 품질관리

우간다 쌀 종자의 품질관리는 단계에 따라 책임 주체가 다르다. 기본식물과 원원종은 국가농업연구청(NARO)이, 원종과 보급종은 국가종자인증청(NSCS)이 담당하고 있다.

〈표 4-9〉 우간다 쌀 종자 단계별 품질관리 책임 주체

구분	종자 품질관리 주체
기본식물	국가농업연구청(NARO)
원원종	
원종	국가종자인증청(NSCS)
보급종	

자료: Lamo(2023), 위탁연구자료를 참조하여 저자 재구성.

보급종 종자 생산지는 생산기간 내 최소 2회 NSCS의 검사를 받는다. 생산된 종자는 NSCS의 연구소에서 분석되며, 검사 결과에 따른 인증서를 부여하고 이 인증서는 6개월 동안 유효하다. 이월된 종자의 경우 발아를 위해 다시 샘플링과 검사를 받는다. 이때 검사 결과가 요건에 부합하다면 새로운 인증서가 발행되고 이전의 인증서를 무효화한다.

5.3.2 보급 현황

우간다 쌀 종자 보급종의 보급체계는 정부 보조와 판매의 형태로 구분할 수 있다. 정부 보조 형태의 종자 보급은 농민 대상 보조금 지급과 긴급구호를 위한 무상 지급으로 다시 구분된다. 농민 대상 보조금 지급은 등록된 농민조합 또는 협동조합을 통해 이루어지며, 종자 가격의 70%를 정부에서 지원하고 30%는 농민이 부담하는 형태로 이루어진다. 최근 우간다 정부는 종자 보급의 효율성과 수익성을 강화하고자 한다. 이에 따르면, 3개년 동안 1년 차에는 정부가 종자 가격의 2/3, 농민이 1/3을 각각 부담한다. 2년 차에는 정부와 농민이 동일한 비율로 부담하며, 3년 차에는 정부가 1/3, 농민이 2/3를 부담하게 된다. 4년 차 이후부터는 농민들이 종자 가격의 전액을 부담할 수 있도록 계획했다. 한편 긴급구호를 위한 무상 종자는 WFP, UNHCR 등 국제기구 또는 NGO를 통해 농민조합에 보급되고 있다.

종자 판매의 경우 원종은 일부 종자 업체(정부 인증을 받은 종자 업체 5개) 또는 NARO 유관기관에 의해 거래되고, 보급종은 민간 종자 기업 또는 공인된 농민조합이 생산하여 농민, 협동조합, 중개상 등을 대상으로 거래되며, 거래 유형은 <표

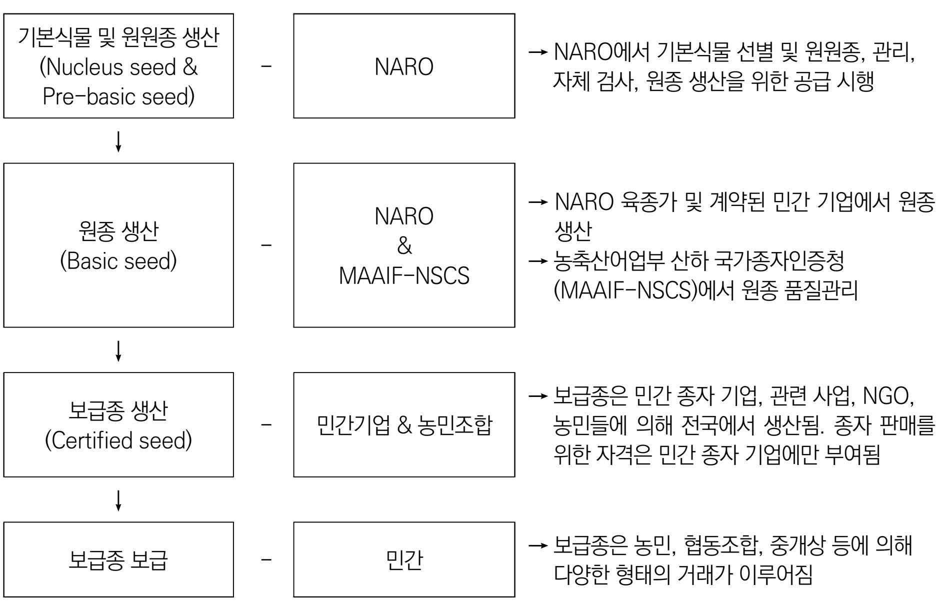
4-10>과 같다. 우간다의 벼 종자 생산보급 체계 흐름은 <그림 4-4>에 요약되어 있다.

〈표 4-10〉 우간다 쌀 종자 거래 유형

구분	주요 행위자(거래형태)
기본식물	NARO가 생산하고 거래하지 않음
원원종	NARO가 생산하고 거래하지 않음
원종	1) 종자 업체 2) NARO 유관기관(NARO Holdings, NARO Zonal Research Institute)
보급종	1) 직접 판매(종자 업체): 종자 업체가 농민 대상 직접 판매 2) 농민 생산자: 종자 생산 계약에 의해 라이선스를 보유한 농가가 지역 농민 대상에게 직접 판매, 우간다 주요 관개지역에서 흔히 보이는 형태 3) 협동조합: 협동조합(인증을 받지 않은) 내에서 종자 판매 또는 인근 농민과 공유. 우간다 주요 관개지역에서 흔히 보이는 형태 4) 농민 중개인(farmer dealer): 농민이 종자를 구매하여 관개지역 인근 농민에게 판매 5) 중개인(stockist): 농민들에게 주문을 받아 생산자 또는 중개인으로부터 종자를 조달 6) 양곡상(grain merchant): 종자 생산 라이선스를 소유한 종자 및 양곡상(예: TILDA, SWT) 7) 농작물 매수자(crop buyer): 농작물 매수자가 종자를 거래하는 경우로, 관개지역에서 흔히 보이는 형태 8) 국가농업연구청 유관 지역 연구기관(NARO Zonal Research Institute)

자료: Lamo(2023), 위탁연구자료를 참조하여 저자 재구성.

〈그림 4-4〉 우간다 벼 종자 생산 및 인증 체계



자료: 저자 작성.

<표 4-11>의 보급종 종자 판매자 및 구매자의 시장 점유율 보면, 농민 간 종자 공유가 약 40%를 차지하고, 중개상 또는 종자 업체를 통해 인증된 종자가 거래되는 경우는 35%에 그친다. 반면 구매자의 경우 60%가 넘는 비율이 농민이다.

이를 통해 보급종 종자 거래의 대부분은 농민의 비공식 채널을 통해 이루어지는 것을 확인할 수 있으며, 인증된 개량 종자의 보급을 확대하기 위해서는 농민들을 공식 종자 체계에 편입하는 것이 중요한 과제임을 시사한다.

〈표 4-11〉 우간다 쌀 보급종 판매자 및 구매자별 시장 점유율

판매자		구매자	
구분	시장 점유율(%)	구분	시장 점유율(%)
농자재 중개상	20	농민	60
농민 간 종자 공유	40	NGO	20
종자 업체	15	기타 (정부 조직)	15
농민 종자 생산자	10	기타	5
NGO	5	-	-
연구소	3	-	-
기타(정부 조직)	7	-	-
합계	100	합계	100

자료: Lamo(2023), 위탁연구자료를 참조하여 저자 재구성.

5.4. 소결

우간다의 쌀 종자 생산 및 보급과 관련하여 타 아프리카 국가와 비교 시 법적 및 제도적 장치는 잘 갖추어진 것으로 평가된다. 그러나 이를 실제로 이행함에 있어 어려움을 겪고 있고, 이러한 원인은 인적 및 물적 자원 부족과 공식 종자 체계에 있어 농민 소외에 있다. 종자 생산 및 품질 규제에서 가장 큰 문제점은 부족한 종자 생산면적과 종자 생산 및 품질 규제 인력이다. 이로 인해 현재 우간다는 종자 필요량을 충당하지 못하고 있으며, 생산된 종자의 품질을 확보할 수 없다. 따라서 인적 및 물적 투자를 통해 종자 생산을 위한 관개 및 토지 확충, 종자 생산 및 품질 규제 인력 양성이 필요하다.

종자 보급과 관련하여 가장 큰 문제점은 농민들의 비공식 종자 사용 비율이 높다는 것이다. 현재 대다수의 농민들은 비공식 채널을 통해 보급종 종자를 사용하고 있으며, 이러한 종자의 품질은 보증할 수 없다. 따라서 보급종 생산 확대, 농민 대상 금융 개선, 개량종 사용 관련 인식 제고 등을 통해 농민들을 공식 종자 체계에 편입할 수 있는 방안을 검토해야 한다.

6. 카메룬

6.1. 종자 관련 법, 제도

6.1.1. 국가 쌀 생산전략(National Strategy for the Rice Growing in Cameroon: NSDR)

카메룬은 타 국가들과 달리 국가 단위 쌀 산업 생산전략 수립 후 별도로 쌀 종자 관련 전략을 수립하지 않았다. 따라서 국가 쌀 생산전략 내 하위 분야 전략으로 제시된 종자 관련 부분을 참고하고자 한다.

개량 종자의 부족은 카메룬 쌀 생산의 주요 문제점으로 지적되었다. 이에 카메룬 정부는 원원종을 생산하는 농업연구청(Institute for Agricultural Research and Development: IRAD)과 원종 및 보급종 생산자를 대상으로 대출을 지원하여 개량 종자 부족 문제를 해결하고자 한다. 이를 통해 생산된 개량 종자는 프로젝트의 첫 해에는 농민들에게 무상으로 보급하고, 이후 리볼빙 펀드(revolving fund)를 형성하여 농가와 종자 생산자가 자조할 수 있도록 할 계획이다. <표 4-12>는 NSDR에 따라 개량 종자 생산과 관련하여 중점 추진 계획을 제시한 것이다.

〈표 4-12〉 카메룬 국가 쌀 생산전략 내 종자 관련 추진 계획

구분	세부 내용
1	젠더 접근을 강조한 종자 생산자 교육(젊은 농업학교 졸업생 및 여성 농민단체 기관 중점)
2	현재 진행 중인 사업을 통한 농업 지도(NERICA rice project 또는 국가식량안보청(Natioanl Food Security Agency: PNSA)을 통해)
3	전통 종자 수집/증식/활용, 전통 종자 구분 및 유전자 은행(gene banks) 등록
4	주요 농업 환경과 생산 방식에 적합한 개량종 육성
5	쌀 생산 이익 증대를 위한 적절한 기술 가이드라인 개발
6	플랫폼 개발을 위한 종자 분야 이해관계자 조직화
7	지방 기업 및 종자 회사 설립 등을 통한 종자 산업 구조화
8	Cyber Seed라는 정보 시스템 개발을 통해 종자 및 다른 농산물 거래 촉진
9	원원종 및 원종 인증과 관련하여 품질관리의 분권화(decentralization) 관개지역 내 품질 인증 종자 생산 및 천수답 쌀 생산지역 내 품질관리 종자 생산 매커니즘 수립

자료: MINADER(2009).

6.2. 생산 현황

카메룬의 쌀 종자 생산은 정부가 적극적으로 관여하며 기본식물과 원원종은 농업연구청(IRAD)이, 보급종은 농업농촌발전부(Ministry of Agriculture and Rural Development: MINADER)가 각각 생산을 담당한다. MINADER는 개별 농가 또는 농민 조직과의 계약을 통해 보급종을 생산하고 있다. 보급종은 대개 5월과 11월에 수확하고 지난 작기 기준 약 66톤의 보급종을 생산했으며, 1ha당 평균 생산량은 5톤이었다. 보급종의 평균 생산 비용은 1ha당 600만 세파프랑(FCFA)이며, 주로 양수 비용이 차지했다. 카메룬에서 쌀 보급종은 주로 북부 지역에서 생산되고 있다. 최북부 지역과 북부 지역 저지대 천수답 및 관개 지역에서 생산되는 보급종은 국가 전체 쌀 보급종 생산량의 약 45%를 차지하고 있다.

〈표 4-13〉 카메룬 지역별 쌀 보급종 생산 현황

지역	생산 방식	국가 전체 생산량 중 차지 비율	주요 재배 종자
최북부 (Logone Plain)	저지대 천수답/관개지	25%	IR 46, NL36
	관개지 및 기계화	14%	
	고지대 천수답	0.5%	
북부 (Benoue Valley)	저지대 천수답/관개지	20%	NL36, ITA 300, IRAT 112
	관개지 및 기계화	10%	
	고지대 천수답	0.7%	
서부 및 북서부 (Uppoer Nun)	저지대 천수답/관개지	5%	NL56, NL36, NL42, TOX 3145, Tanian
	관개지 및 기계화	1.2%	
	고지대 천수답	0.5%	

자료: Levodo(2023), 위탁연구자료를 참조하여 저자 재구성.

보급종 생산과 관련하여 농가가 직면한 주요 문제점은 부족한 관개시설로 인한 물 공급의 어려움과 경지정리 및 수확 시 인력 부족이다. 물 공급을 위한 양수 비용은 전반적인 종자 생산 비용 상승의 원인이 되고 있으며, 인력 부족을 해결하기 위해 농기계를 사용하긴 하나 농기계의 처리 용량이 크지 않아 큰 도움을 받지 못하는 실정이다.

6.3. 보급체계

6.3.1. 품질관리

카메룬의 쌀 종자 품질관리는 단계에 상관없이 농업농촌발전부(MINADER) 산하의 규제품질관리국(Department of Regulation and Quality Control: DRQC)에서 담당한다. 보급종의 품질 규제를 위해 보급종 생산 주체(개별 농가 또는 농민조직)는 종자 생산 관련 교육을 필수로 이수해야 하고, MINADER가 발행한 종자 생산 인증서를 보유해야 한다. 또한 생산 농가는 국가에서 공식으로 인증한 종자 및 품종 카탈로그에 등록된 쌀 종자만 생산할 수 있다.

6.3.2. 보급 현황

카메룬 내에서 공식적인 쌀 종자 시장은 존재하지 않는다. 생산된 보급종을 MINADER가 고시한 가격으로 계약 농가로부터 수매하여 정부 주도 또는 개발원조 사업을 통해 농가에 무상으로 보급하고 있다. 보급종은 농민들의 수요를 반영하여 지역별 기술보급센터 또는 농촌지도소를 통해 보급된다. 카메룬의 벼 종자 생산보급 체계 흐름은 <그림 4-5>와 같이 요약할 수 있다.

〈표 4-14〉 카메룬 쌀 종자 생산, 보급 및 품질관리 행위자 요약

구분	생산	보급	품질관리
기본식물	농업연구청(IRAD)	-	규제품질관리국(DRQC)
원원종	농업연구청(IRAD)	-	
원종	농업연구청(IRAD)	-	
보급종	농업농촌발전부(MINADER)와 계약 체결한 개별 농가, 농민 조합, 민간 종자 업체	1) 정부나 개발협력 프로젝트를 통해 농가에 무상 지급 2) MINADER의 지역별 기술보급센터 또는 농촌지도소를 통해 보급	

자료: Levodo(2023), 위탁연구자료를 참조하여 저자 재구성.

〈그림 4-5〉 카메룬 벼 종자 생산 및 인증 체계

자료: 저자 작성.

그러나 카메룬은 낙후된 교통망으로 인해 종자 보급을 위한 운송 비용의 비중이 높아지고 있으며, 종자 품질 요건, 가용 수량, 구매/배급처 등 종자 생산 및 보급 관련 정보 공유 체계가 미흡하다.

6.4. 소결

카메룬 쌀 종자 생산 및 보급과 관련하여 가장 큰 문제점은 인프라 부족과 종자 보급 및 품질 규제 관련 미흡한 제도적 장치이다. 쌀 종자 생산과 보급에 있어 가장 큰 비용을 차지하는 것은 각 양수와 운반이다. 부족한 관개시설과 낙후된 교통망은 카메룬의 종자 생산의 장애물임과 동시에, 전반적인 종자 비용을 인상하는 원인이기도 하다. 따라서 종자 생산비용 절감 및 농민 대상 종자 접근성 개선을 위해서는 관개시설 확충 및 도로 개선이 필요하다.

카메룬의 쌀 종자 보급체계는 타 국가와 비교 시 정부의 역할이 큰 편인데, 이를 이행하기 위한 정부의 역량은 부족한 것으로 평가된다. 특히 농민의 입장에서 종자의 품질, 수량, 구매 및 배급처에 대한 제한적인 정보는 농민들의 개량 종자에 대한 접근성을 악화하고 있다. 이를 해결하기 위한 투명한 종자 정보 공유체계 구축이 필요하다.

7. 케냐

7.1. 종자 관련 법, 제도

케냐는 ‘종자식물품종’(2012), ‘작물법’(2013), ‘국가종자정책’(2010) 등의 법과 정책을 바탕으로 품종개발, 인증, 등록, 종자 생산보급을 시행한다. 민간과 공공의 어느 조직이나 벼 종자의 생산과 보급에 관여할 수 있으나, 벼 종자를 상업적 목적으로 생산하고 보급하기 위해서는 법체계에 규정된 등록과 인증 절차를 따라야 한다.

한편, 벼 종자 생산보급에 관여하는 주요 기관은 케냐 농축어업협동조합부, 농축산연구청, 식물검역청, 농어업식량청 등이다<그림 4-6, 표 4-16 참조>. 먼저, 농축어업협동조합부는 부처의 쌀과 벼 종자 관련 주요 정책과 프로그램의 효과적인 이행과 관리를 위해 ‘쌀 산업 진흥과(Rice Promotion Unit)’를 설치했다. 벼 종자와 관련된 부처의 구체적 역할과 책임은 다음 사항을 포함한다.

① 종자 생산, 유통, 판매, 품질관리, 연구개발에 관한 정책과 전략 수립
② 식물검역청, 농어업식량청과 같은 규제기구의 모니터링과 감독 활동을 통하여 쌀과 벼 종자 부문 관련 정책, 규정, 기준 준수 명령 집행
③ 벼(종자) 품질향상 지원을 위한 연구개발 촉진과 자금 조달, 기술개발 혁신 관여 기관 간 협업 주도

케냐에서 벼 종자의 품질관리 전담조직은 케냐식물검역청(KEPHIS)이다. 이 기관은 농축어업협동조합부 산하의 공기업이며, 농업 생산 관련 규제 시행 권한이 있다(안규미·주경훈, 2023). 검역청의 벼 관련 역할은, “① 종자인증과 품질관리, ② 벼 병해충 점검 관리, ③ 쌀 가공업자 인허가 관리, ④ 수입쌀 추적관찰”(안규미·주경훈, 2023)로 이루어져 있으며, 새로 개발된 벼 품종의 품질검사를 시행한다. 아울러 개발된 종자가 쌀 생산 농가에 보급되기 전 품위시험(National Performance Trials: NPT)과 품종보호요건을 구성하는 구별성, 안정성, 균일성(Distinctness, Uniformity and Stability: DUS) 검사 서비스도 제공한다. 벼 종자 인증 기간에 식물검역청은 신품종 벼 종자가 ‘종자식물품종법’에 명시된 최소요건에 부합하는지를 검사한다. 지난 5년간(2017~2022년) 11개의 신품종이 식물검역청의 승인을 받아 일반에 보급되었다(안규미·주경훈, 2023).

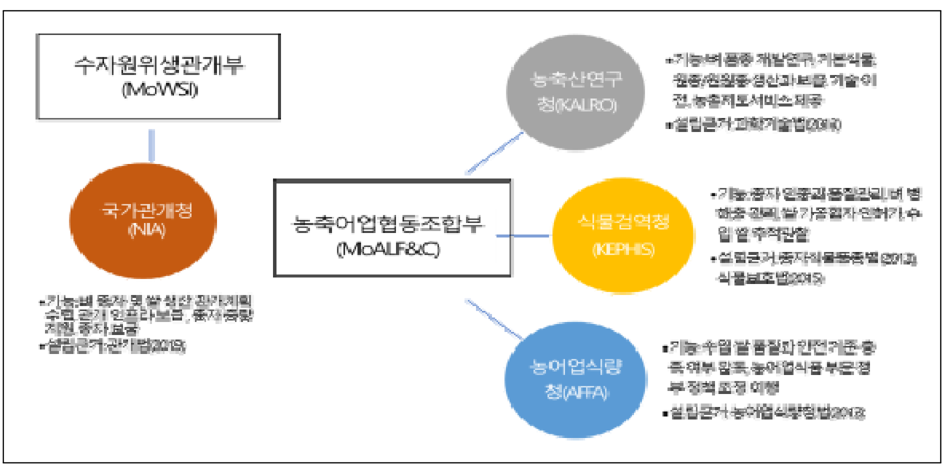
케냐에서 종자 생산보급에 절대적인 중요성을 가진 기관은 케냐농축산연구청(Kenya Agricultural and Livestock Research Organization: KALRO)이다. 연구청 또한 농축어업협동조합부 산하기관으로, 농축산물 가치사슬의 지속가능한 발전을 위해 과학기술혁신(STI) 접근법을 도입해 농축산 연구를 하며, 식량작물, 특용작물, 가축 질병과 축산물 관련 연구를 주로 시행한다(안규미·주경훈, 2023).

작물, 축산물, 가축 질병, 유전자원, 생명공학 기술 관련 연구의 기획과 조정에 관한 ‘케냐농축산연구법’(2013년 제정)은 케냐농축산연구청의 설립과 운영 근거를 제공한다. 아울러 해당 법은 농림축산업 관련 연구 수행과 기술혁신을 지원할 뿐만 아니라, 연구 관련 정보, 자원, 기술의 공평한 접근성 확보를 연구청의 권한이자 책임으로 명시한다(안규미·주경훈, 2023).

케냐농축산연구청이 케냐 벼 종자 개발, 생산, 보급체계에서 핵심 기관으로 자리매김한 주된 이유는 연구청 소속의 “지역센터가 초기세대 벼 종자 개발에서부터 개발된 벼 품종 보급 인허가권 부여에 이르는 활동을 직접 수행”하는 역량을 보유했기 때문이다(안규미·주경훈, 2023). 특히 연구청의 ‘종자사업단(Seed Unit)’은 “쌀 주산지에 지역센터와 시범농장을 운영하며 직접 종자를 증식하고 보급”하는 역할을 한다. 예컨대 종자사업단은 지역센터와 케냐와의 공여국, 국제 연구기관이 공동으로 개발하거나 개량한 품종의 초기세대 종자를 연구청 인허가를 소지한 종묘회사에 공급한다(안규미·주경훈, 2023).

품종개발 연구뿐만 아니라 연구 성과 보급확산을 위해 지역 내 쌀 생산 농가나 가치사슬 참여 주체(가공업자, 농업기업 등) 대상의 교육훈련, 인식 제고 캠페인 등의 농촌지도 활동도 조직한다.

〈그림 4-6〉 케냐 벼 종자 생산보급 관련 공공기관 기능과 설립 근거



자료: 저자 작성.

〈표 4-15〉 케냐 벼 종자 가치사슬 관여 기관과 주요 역할

단계	관여 기관명	역할과 책임	관련 법, 정책
생산	- 농축산연구청(KALRO) Mwea와 Kibos 지역센터 종자사업단(Seed Unit: KSU): 천수 농경지 품종 생산 - 국가관개청(NIA): 관개지 품종 생산 - 민간 종자 기업	- 종자 증식 증량 - 저장 - 초기세대(기본식물 등) 품종 유지관리	- '종자식물품종법' (2012년 개정안) - '작물법'(2013) - '국가종자정책' (2010)
품질관리	- 식물검역청(KEPHIS)	품질검사 시행과 인증	
보급	- 농축산연구청 Mwea와 Kibos 지역센터 종자사업단(KSU) - 등록된 종자 판매상/기업	보급	

자료: MOALF(2016), Roadmap for Rice Seed Development 2016-2026.

7.2. 생산 현황

케냐의 벼 종자 생산 단계별 흐름은 <그림4-7>에 요약되어 있다. 먼저, 케냐는 2012년에 '식물품종종자법'을 개정하여 종자 등록과 인증이 필수인 작물 군에 쌀을 포함했다. 벼 종자는 일반적으로 4단계의 증식을 통해 생산한다. 연구기관은 품종을 개발하고 기본식물을 소량 생산하여 원원종과 원종으로 증식한다. 인허가 받은 민간업체나 조직이 원종을 공급받아 보급종 증식에 참여하며, 규정상 보급종은 최대 4회 증식할 수 있다. 종자를 증식하는 민간업체는 주로 고지대-천수답 지역 환경에 맞는 종자의 생산과 공급에 관여한다. 케냐농축산연구청(Kenya Agricultural and Livestock Research Organization: KALRO), KALRO 종자사업단(KSU), 국립관개위원회(National Irrigation Board: NIB), 관개농업개발센터(Mwea Irrigation Agricultural Development: MIAD) 및 Mwea 벼 재배 영농조합(Mwea Rice Growers Multipurpose: MRGM) 등의 공공 또는 민간 조직들이 보급종을 생산하고 시장에 공급한다.

케냐농축산연구청(KALRO) 등의 공공연구기관은 국제미작연구소(IRRI) 등의 국제사회 파트너와 협력하여 다수확, 병해충 저항성 품종 등 신품종을 개발한

다. KALRO나 정식 등록된 민간업체나 기관이 초기세대 종자를 확보하고 있다. KALRO가 발행한 보급종 생산 허가를 가진 기관이나 업체가 보급종을 생산하여 일반 농가에 종자를 보급, 판매할 수 있다. 케냐식물보건검역국(Kenya Plant Health Inspectorate Service: KEPHIS)은 케냐에서 생산, 유통되는 모든 벼 종자의 품질을 인증하는 역할을 담당하는 국가 기관이다. KEPHIS가 벼를 포함한 주요 작물의 종자 검사, 시험, 인증, 검역 통제도 담당한다.

〈그림 4-7〉 케냐 벼 종자 생산 및 인증 체계

기본식물 (Breeder' seed)	-	KALRO & IRRI	→ KALRO와 IRRI 등이 협력하여 다수확 품종 연구개발
↓			
원원종, 원종 생산 (Pre-Basic Seed & Basic seed)	-	KALRO	→ KALRO가 순종 벼의 원원종과 원종 생산
↓			
보급종 생산 (Certified seed)	-	생산자 조합 & 농자재상	→ KALRO가 발행하는 종자 생산보급 인가 업체나 조직이 생산
↓			
보급종 보급	-	민간업체 & 생산자 조합	→ KALRO가 보급종 생산보급 허가를 받은 민간업체나 생산자 조합 통해 농가에 보급 → KALRO가 보급종 공급업체와의 이해조정 협력관계를 바탕으로 보급종 판매 상한가 설정 등 시장가격 조정통제(제도나 규정은 부재) → 보급경로: ① KALRO 지역별 센터 직접 보급, ② 보급종 생산 인가 소지 조합이나 업체가 지역 내 시장에 판매, ③ 취약농가 지원 목적의 정부 사업 통해 종자와 농자재 보급

자료: Musila(2023), 위탁연구자료를 바탕으로 저자 작성.

7.3. 보급체계

대부분의 순종 벼의 원원종과 원종은 케냐농축산연구청(KALRO)이나 국가관개청(NIA)이 생산하여 보급종 생산 라이선스가 있는 업체나 기관에 공급한다. 반면 보급종은 민간 종자 업체나 관개농업 발전센터, 정부 등록 조합(Mwea 쌀 생산자조합)처럼 공공성을 띤 조직들이 일반 벼 재배 농가에 보급한다. 보급종 생산 라이선스를 가진 기관이나 업체가 생산한 종자는 쌀 생산자의 농자재상 네트워크에 등록된 중개상이나 도소매 위탁판매 업체들을 통해 판매된다.

종자의 시장가격은 주로 생산, 저장, 운송, 종자 업체의 이윤 등의 요소와 시장 수급 상황에 따라 결정되어 변동이 있다. 벼 종자 생산 지역과 시장 또는 판매지점 간의 거리가 멀고 시골 도로망이 취약한 상태이기 때문에 보급종의 이동이 지연되고 있다. 이러한 접근성 문제로 인하여 보급종이 농자재 판매상을 통해 종자 사용자들에게 적시에 공급되지 않는 한계가 있다. 또한 벼 종자의 유통기한은 약 1년에 불과한 데다 보급종 이용을 지원하는 직접 보조금이 없어 벼 종자의 계절(작기)별 수급 조절이 대체로 어려운 편이다.

7.4. 소결

케냐는 높은 생산비(노동임금, 기자재) 대비 낮은 종자 가격으로 인해 일반 개별 육종가가 종자 생산에 참여할 의지가 높지 않다는 문제가 상존한다. 종자 생산 혁신기술의 도입과 확산 속도가 느려, 우수 신품종 종자의 공급량도 부족하고 벼 재배 농가의 종자 채택률이나 활용도가 낮은 수준에 머물러 있다.

시장에 유통되는 종자 판매가격 조정 기제가 부재하여, 현재는 케냐농축산연구청(KALRO)과 인가 업체나 농민조직 간의 신뢰와 협력에 의지하여 종자 가격이 일정 수준에서 관리되고 있다. 전년도 생산 종자 저장·보관 시설과 역량 부족으로 불순물 혼화와 종자 수율이 계속해서 감소하는 문제도 공식 종자 활용도를 떨어뜨

리는 요인으로 작용한다.

케냐 정부가 농가의 종자 활용도를 높여 쌀 생산성 향상을 이루기 위해서는, 농가와 보급종 생산 주체(인허가 소지 업체나 농업협동조합) 간의 접점을 늘리기 위한 제도적 장치를 마련할 필요가 있다. 재배 농가가 보급종을 쉽게 접하고 구매할 수 있도록 공급처를 다각화하고, 일반 소규모 벼 재배 농가소득을 고려하여 종자 가격이 적정 수준에서 유지될 수 있도록, 이해관계자 간 신뢰에만 의존할 것이 아니라 관련 제도 틀을 고안할 시점이다.

8. 요약

8.1. 종자 관련 법, 제도

앞에서 보았듯이, 7개 대상국 모두 종자 관련 법, 시행령, 규정, 기관별 역할 등 제도적 체계 및 기반은 잘 정비되어 있는 것으로 보인다. 이는 미국, 일본, 독일 등 주요 공여국과 AfDB, WB, AfricaRice 등 국제기구들과의 오랜 협력과 지원으로 이루어진 듯하다. 특히 종자 개발, 등록, 인증 등에 관한 기준 및 규정은 국제적인 수준으로 정립되어 있다. 그러나 이러한 법과 제도적 기반에 맞추어 현실적으로 종자의 개발, 등록, 생산, 보급 등이 원활히 작동되는 국가는 찾아보기 어렵다. <표 4-16>은 종자의 생산 과정인 기본식물-원원종-원종-보급종-감독기구 등 국가별로 역할 및 기능을 담당하는 전담기관 및 정부조직을 요약하여 제시하고 있다.

〈표 4-16〉 국가별 종자 생산체계 및 담당 조직

단계		카메룬	세네갈	기니	감비아	케냐	우간다	가나
생산체계	기본식물	농업 연구청 (IRAD)	농업 연구청 (ISLA) + AfricaRice	농업 연구청 (IRAG)	국립농업 연구소 (NARI)	케냐농축산 연구청 (KALRO)+ 국제미작연 구소(IRRI)	국가농업 연구청 (NARO)	과학산업 연구회 (CSIR-SARI/CRI)
	원원종	IRAD	ISLA	IRAG	국립종자 사무국 (NSS)	KALRO	NARO	곡류두류 개발위원회 (GLDB) +민간
	원종	IRAD	농업부 (DRDR)	IRAG	NSS	KALRO	NARO	GLDB +민간
	보급종	IRAD+농업 농촌발전부 (MINADER)	DRDR+ 농촌개발부 (SDDR)	IRAG +민간	NSS +민간	KALRO +민간	NaCRRI +민간(5개)	GLDB +민간
	감독기구	규제품질 관리국 (DRQC)	농업부 종자국 (DISEM)	종자인증 센터 (DNA)	품종보급 위원회 (VRC)	케냐식물 검역청 (KEPHIS)	농축산어업 부(MAAIF)	식물보호 규제이사회 (PPRSD)

자료: 저자 작성.

8.2. 종자 생산 역량

국가별로 어느 정도의 차이는 있으나, 전반적으로 정부 인증 종자의 생산 및 보급 역량은 매우 미흡한 것으로 판단된다. FAO에서 발표하는 벼 종자의 생산량 및 생산면적을 토대로 연간 필요 종자량 대비 정부 보급종 생산량을 추산해 보면, 종부 보급종의 공식 유통 비율은 10% 미만으로 추정된다.

따라서 거의 대부분의 농민은 비공식 종자를 사용하고 있다. 즉 반복적인 자가 채종, 농가 간 불법유통 등으로 인해 종자의 순도, 발아율, 충실도 등 품질이 저조하여 생산성이 매우 낮다.

〈표 4-17〉 국가별 공식종자 비율 추산(2021년)

국가	생산면적 (ha)	생산량 (톤)	필요 종자량 (톤)	보급종 생산량 (톤)	공식 채널 비율 (%)
카메룬	296,209	362,294	14,810	900	6.1%
감비아	65,000	41,900	3,250	25	0.8%
가나	414,027	1,231,200	20,701	12,917	62.4%
기니	1,650,217	2,475,325	82,511	300	0.4%
세네갈	370,750	1,382,120	18,538	3,000	16.2%
우간다	101,325	303,283	5,066	500	9.9%
케냐	25,548	186,000	1,277	10	0.8%

주: 가나의 경우 보급종 생산량이 잘못되었을 가능성이 있음. 일부 아프리카 국가에서는 원종을 보급종으로 포함하는 경우 보급종을 최대 4세대까지 활용하는 경우가 있음.
자료: 생산면적, 생산량은 FAOSTAT(https://www.fao.org/faostat/en/#home), 검색일: 2023. 10. 31.을, 보급종 생산량은 정부 관계자 인터뷰로 자료 수집.

정부의 종자 생산, 보급, 관리 역량 미흡으로 소농, 취약계층 등은 종자에 대한 접근성이 매우 열악하다. 첫째, 정부 인증 종자의 절대적 부족으로 구매 또는 입수할 수 있는 채널 자체가 부재하다. 둘째, 정부 인증 종자에 접근이 가능하더라도 구매 비용이 상대적으로 비싸 경제적이지 못한다. 셋째, 비싼 가격을 지불하고 정부 보급종을 구매했다 하더라도 순도, 발아율 등 품질이 보증되지 않아 자가채종 한 종자와 큰 생산성이 없는 실정이다.

〈표 4-18〉 공식 및 비공식 종자체계의 특징

구분	공식 종자체계	비공식 종자체계
개요	- 국가가 기본식물~보급종에 이르는 단계별 생산, 품질기준, 검사, 인증 과정 관리·감독	- 농가 자가채종으로 공식 품질관리 절차 거치지 않음
장점	- 높은 생산성과 농가소득 향상에 기여함	- 구매비용 없어 경제적임
단점	- 구매비용 높거나 보급/구매처 접근 어려움	- 반복적 자가채종으로 유전적 퇴화, 순도 저하로 생산성 악화
비율	- 평균 10% 이하	- 약 90% 추정

자료: 저자 작성.

8.3. 벼 종자 보급체계

종자의 생산 이후 보급체계는 크게 정부 주도와 민간 주도로 구분할 수 있다. 보급종을 증식하는 과정에서 대부분의 국가는 생산기술과 생산환경이 구축되어 있는 농가, 농민조합, 종자업체와 계약생산 방식으로 종자를 생산하고 있다. 이후 생산된 종자를 정부가 일부 수매하여 농가에 보급하는 방식과, 종자를 생산하는 민간업체가 판매 및 유통을 위임하는 방식으로 구분된다. 민간에 위임하는 형태의 보급 방식에서 정부는 유통되는 종자의 품질 및 기준에 대한 관리, 감독을 수행한다.

〈표 4-19〉 국별 종자 보급체계 요약

구분	카메룬	세네갈	기니	감비아	케냐	우간다	가나
보급종 생산 방식	IRAD 자체 생산	허가받은 농민조합, 업체, 육종 농가 계약	국제기구 등 프로젝트 기반 생산	허가받은 농민조합, 업체, 육종농가 계약			
보급체계	정부 주도			민간 주도			
	- 정부 생산 - 정부 보급 - 전량 무상	- 정부 주도 - 70% 무상 (SDDR) - 민간 위임 및 판매 30%	- 보급체계 파악 불가	- 민간 위임 및 판매 - 일부 정부 보급 -농촌지도 서비스부	- 민간 위임 및 판매 - 일부 수매 하여 소농 보급	- 민간 위임 및 판매	- 민간 위임 및 판매

자료: 저자 작성.

제5장

국제사회의 아프리카 쌀 산업 지원 동향

국제사회의 아프리카 쌀 산업 지원 동향8)

1. 일본, 중국, 독일 등 주요 선진국

1.1. 일본

1.1.1. 도쿄 아프리카 개발회의(TICAD)

아프리카 공여국으로서 60년 이상의 역사를 가진 일본의 경우 쌀은 역사적으로 ‘부와 권력’을 상징하고 현지 통화로 사용될 만큼 중요한 의미를 지닌다. 이에 따라 쌀은 일본과 아프리카 협력의 교량으로서 역할을 하며, 일본의 대(對)아프리카 쌀 생산 확대를 위한 지원의 근간은 도쿄아프리카개발회의(Tokyo International Conference on African Development: TICAD)에서 시작된다.

도쿄아프리카개발회의(TICAD)는 1993년 처음 출범한 이후 3년 주기로 개최되는 일본-아프리카 정상회의이다. TICAD는 정치적·경제적 협력 등 아프리카 개발 지원을 위해 일본을 주도로 국제연합(United Nations: UN), 유엔개발계획(United Nations Development Programme: UNDP), 유엔아프리카특별자문사무소(United

8) 본 장은 위탁연구를 통해 수행되었고, 이를 정리 및 가공하였다.

Nations Office of Special Adviser on Africa)가 공동으로 조직하고 세계은행(World Bank: WB)과 아프리카연합위원회(African Union Commission: AUC)는 각각 3차, 5차 TICAD부터 참여하고 있다.[9] 이처럼 TICAD는 일본의 아프리카 정책을 제시하고 다자 및 국제기구가 함께 참여하는 국제협의체 성격을 지닌다.

일본 정부는 TICAD를 통해 아프리카 개발을 위한 협력 비전과 지원 정책을 펼치고 있는데, 정부 협력을 포함하여 공적개발원조(Official Development Assistance: ODA), 민간 차원의 교류, 차관 등이 이에 해당된다. 즉 TICAD는 일본의 대(對)아프리카 개발전략의 상위개념(Umbrella Concept)으로서, 하위에는 여러 분야의 협력전략이 수립되고 그중에는 농업 분야 전략이 포함된다. 세부 전략과 방향은 도쿄실행계획(Tokyo Action Plan)이라는 이름하에 국제사회의 흐름에 따라 조금씩 변모해왔다. 한편, 경제협력을 중시하는 여타 개발회의와 달리 TICAD는 사회개발을 포함한 인도주의와 인적개발의 관점에서 아프리카 문제를 해결한다는 차별성을 갖는다.

2023년 현재 TICAD는 총 8회 개최되었으며, TICAD Ⅰ(1993년)에서는 아프리카 개발의 필요성과 일본이 메이지 유신을 통해 근대화했던 경험이 아프리카 개발에 적실성이 있을 것임을 강조하고, 개발협력 차원에서 아프리카 국가들의 다양한 발전 단계와 문화적·역사적 배경을 고려한 차별화된 원조 접근 방식의 필요성을 부각시켰다.[10] 농업 분야 개발협력 전략 또한 경제개발 관점에서 협력이 필요하다는 사실을 인식시키는 정도에 그쳤다. TICAD Ⅱ(1998년)는 빈곤퇴치를 위한 국제협력의 중요성을 강조하고 ODA와 농업 분야 전략을 본격화한 회의였다. 농업 분야 개발협력의 주요 목표는 ① 소농 및 여성 농민의 생산성 강화, ② 농촌 기반시설 건설 및 복구에 대한 공공 투자 확대, ③ 가공·운송·마케팅·저장 분야 개발 지원, ④ 농업연구 분야 투자 확대, ⑤ 농업생산 기술 역량 강화 등이다. TICAD Ⅲ(2003년)에서는 '5년간 10억 달러 무상원조와 30억 달러의 채무변제'를 공약하면

9) KOTRA(https://dream.kotra.or.kr/kotranews/cms/news/actionKotraBoardDetail.do?MENU_ID=110&pNttSn=154304), 검색일: 2023. 6. 30.
10) Ministry of Foreign Affairs of Japan(https://www.mofa.go.jp/region/africa/ticad2/ticad22.html), 검색일: 2023. 6. 28.

서 국제사회에서 TICAD의 위상을 높이는 전환점을 마련하였다(최승은, 2013: 14). 이 회의에서는 농업 개발을 위해 생산성 향상에 중점을 둔 ‘아프카를 위한 새로운 쌀(New Rice for Africa: NERICA)’의 개발과 보급을 주요 전략으로 삼았다. NERICA는 90년대 중반 일본과 유엔개발계획(United Nations Development Programme: UNDP) 등의 지원을 받아 아시아와 아프리카의 재래종 교배를 통해 아프리카 토양에 맞게 개량된 종자로 서아프리카 쌀 개발협회(West Africa Rice Development Association: WARDA)에서 개발했다. NERICA는 아시아 종보다 재배에 필요한 물이 적고 잡초와 병해충 회복력이 뛰어나 아프리카 생태계에 적합하며, 재배 기간이 90~100일로 아프리카 재래종보다 30~50일이 짧아 쌀 수확량이 1~2톤 정도 더 수확할 수 있다는 특징이 있다.[11)]

1.1.2. 아프리카 쌀 개발연대(CARD) 이니셔티브의 출범

본격적으로 아프리카 개발협력을 위한 중점협력 분야가 구체화된 회의는 TICAD Ⅳ(2008년)이다. 이 회의에서 채택된 요코하마 실행계획(Yokohama Action Plan)은 ① 지역 인프라 개발, ② 농업 및 식량, ③ 무역 및 투자, ④ 지역사회 개발, ⑤ 교육, ⑥ 건강, ⑦ 물, ⑧ 기후변화 등의 협력 분야를 중요한 의제로 다루었다. TICAD Ⅳ는 대표단의 규모가 2003년 1,000명보다 훨씬 많은 3,000여 명이 참가할 정도로 관심이 컸으며, 일본이 재정적으로 어려운 가운데 ‘ODA 규모의 2배 증가’를 공약함으로써 아프리카 지역에 영향력을 키워오고 있는 중국에 대항하기 위한 정책을 제시하였다(최승은, 2013: 14). 농업 분야에서도 아프리카 쌀 개발연대(Coalition for African Rice Development: CARD)라고 불리는 새로운 이니셔티브가 도입되면서 사하라 이남 아프리카 쌀 증산 계획을 본격화하였다.

CARD는 TICAD Ⅳ에서 일본국제협력기구(Japan International Cooperation Agency: JICA), 아프리카녹색혁명연합(Alliance for Green Revolution in Africa:

---

11) TJJOnline(https://www.japanjournal.jp/diplomacy/international-cooperation/pt20190307940.html), 검색일: 2023. 6. 28.

AGRA) 및 아프리카 개발을 위한 새로운 파트너십(New Partnership for African Development: NEPAD)에 의해 설립되었다. 이 이니셔티브는 사하라 이남 아프리카의 쌀 생산량을 증가하기 위한 노력을 지원하는 것으로, 2008년 현재 쌀 생산량 1,400만 톤에서 2018년까지 2,800만 톤으로 2배 확대하는 것을 목표로 한다. 사하라 이남 아프리카는 1990년대 후반 도시화로 인해 쌀 수요가 지속적으로 급증하면서 쌀 수입량이 확대되었으며, 밀 재배면적이 제한적이므로 식량안보에 대응할 수 있는 지원이 필요했다. 이에 따라 사하라 이남 아프리카는 벼농사에 적합한 미개발된 약 2,000만 ha의 토지와 종자 개량을 통한 단위면적당 수확량을 확대할 수 있는 환경으로, 이를 개발한다면 지속적으로 쌀 생산 증가가 가능할 것으로 평가되었다.[12)]

CARD 이니셔티브 실행을 위한 중점지원 국가는 가나, 기니, 나이지리아, 마다가스카르, 말리, 모잠비크, 세네갈, 시에라리온, 우간다, 카메룬, 케냐, 탄자니아 등 12개국으로, CARD가 회원 국가들의 국가 쌀 개발전략(National Rice Development Strategy: NRDS) 수립을 지원하고, CARD 파트너 기구들은 각 국가 사무소를 통해 재정 및 기술 지원을 실시하였다. CARD는 크게 네 가지 지원 방향을 수립하였는데 ① 가치사슬 개발, ② 농생태학적 지원, ③ 역량개발, ④ 남남협력(South South Cooperation: SSC)[13)] 등이다. '가치사슬 개발'은 수입쌀에 대응하여 토종 쌀의 품질 개선에 대한 필요성을 인식하고 수확 후 처리 기술, 마케팅 전략 등의 쌀 가치사슬 개발을 촉진하는 전략이다. '농생태학(agro-ecology)적 지원'은 NERICA를 포함한 품종 개량과 채택, 경작 기술 개선 및 물, 비료 등의 사용을 촉진하는 동시에 농생태학적 접근을 통해 벼 재배를 확대하는 것이다. 기존 관개시설의 재건과 물 사용자 협의체(Water User's Association) 강화, 저지대 천수농업(rain-fed) 지역의 벼 개발 모델 수립, 고지대 천수농업 지역의 NERICA 품종 보급 확대 등을 우선시하는 방향으로 전략이 수립되었다. '역량개발'을 위한 접근으로는 벼 재배 연구

12) CARD(https://riceforafrica.net/about-card/), 검색일: 2023. 6. 29.
13) 남남협력(SSC)은 남반구에 속하는 개발도상국 간 지식, 자원, 기술 등을 교환하거나 지역협력을 추진하여 상호 역량개발을 추구하는 광범위한 프레임워크를 일컫는다.

원, 기술자, 농민 등을 교육하고 역량강화를 위한 프로젝트를 추진하는 것이다. 마지막으로 남남협력(SSC)은 TICAD에서도 강조하는 전략으로, 오랜 역사와 경험을 지닌 아시아 국가들의 농업개발 노하우를 활용하는 방식이다(JICA, 2009a: 1-2).

1.1.3. TICAD V 이후의 농업 분야 협력전략

TICAD V(2013년)는 아프리카 지역에 대한 무역과 투자 증대의 필요성을 강조한 회의로서, 일본의 일방적인 원조가 아닌 대등한 경제협력자 관계로 전환되고 있음을 역설하였다. 농업 분야 전략은 크게 6개 분야에 초점을 두고 있는데, ① 비료 및 기타 투입물에 대한 접근성 향상, ② 시장 기반의 상업농으로의 전환, ③ 소농 및 여성 농민에 동등한 기회 제공, ④ 식량 및 영양 안보 보장을 위한 기후탄력적 농업사회 조성 및 정책 개발, ⑤ 농업 연구 및 훈련 촉진, ⑥ 농업 통계시스템 개선 등이 해당한다. TICAD V에서도 CARD 이니셔티브인 2018년까지 쌀 생산량을 2배 확대하는 계획의 꾸준한 이행을 강조하고 있으며, 이를 위해 관개시설을 포함한 수리시설의 건설 및 재건, 물 관리 역량 강화, NRDS 지원 및 우수 사례 공유 등의 활동 계획을 수립하였다. 이와 함께 포괄적 아프리카 농업개발 프로그램(Comprehensive African Agricultural Development Program: CAADP)[14)]에 따라 농업 부문 성장률을 연간 6% 이상으로 유지할 것을 핵심 지표로 설정하였다.[15)]

TICAD Ⅵ(2016년)은 아프리카 대륙에서 처음 개최된 일본의 공격적인 대(對)아프리카 지원을 엿볼 수 있는 정상회의이다. 26개 아프리카 국가 및 국제기구가 22개 일본 기업과 73개의 MOU를 체결하고 대(對)아프리카 인프라 건설에 100억

14) 포괄적 아프리카 농업개발 프로그램은 2014년 말라보-적도 기니에서 발표된 아프리카 각국 정부 지도자들의 약속 및 목표로 2025년까지 생산성 2배 증가, 수확 후 손실 절반 감소, 농업 GDP 연간 성장률 6% 이상 유지, 농산물 및 서비스 부문의 역내 무역 장려, 기후충격에 대응하는 생계 및 생산 시스템의 회복탄력성 강화 등을 목표로 한다.
15) Ministry of Foreign Affairs of Japan(https://www.mofa.go.jp/region/africa/ticad2/ticad22.html), 검색일: 2023. 6. 28.

달러, 민간 기업을 통해 200억 달러를 투자하는 등 총 300억 달러를 향후 3년간 투자하기로 약속하면서 민간부문의 사회기반시설 개발을 우선시한다는 계획을 밝혔다.[16] TICAD Ⅵ에서는 새롭게 식품 가치사슬(Food Value Chain: FVC)에 대한 전략이 수립되면서 농업 분야 지원 전략이 기존 TICAD 전략의 방향과 달라진다. FVC의 개발 지원을 위해 현지 상황 분석 및 비전 수립, 신품종 연구, 저장, 가공, 물류, 시장, 농촌지도 등 기술 활용, 영세 농어민을 위한 시장지향적 지속가능한 농업 및 어업 촉진, 청년 및 여성 인적자원 역량개발, 민관협력 강화, 농가공 분야 실행계획 수립, 농기업 투자 확대, CAADP 목표에 부합하는 농업 생산, 상업화 및 생산성 향상 등을 농업전략 이행계획에 포함하였다.[17]

TICAD Ⅶ(2019년)은 ‘사람, 기술, 혁신을 통한 아프리카 발전 도모’라는 주제로 열렸다. TICAD Ⅶ에서 채택한 ‘요코하마 선언’과 ‘요코하마 행동계획’은 중국과 차별화된 아프리카 협력전략을 표방하고 민간협력 강화를 통한 투자 진출을 강조하였다. 특히 그동안 JICA를 중심으로 쌓아온 아프리카 개발협력 역량을 유지하면서 이를 기반으로 인프라의 품질 유지, 민간에 대한 독자적 금융 프로그램 운용, 지진, 태풍 등에 대한 일본의 방재 능력과 경험을 활용한 재난 방지 사업 등 일본 고유의 장점을 살리는 협력사업을 확대하며 중국과의 차별화에 나섰다. 요코하마 행동계획에서 농업생산 및 식량안보 강화를 위한 실천전략으로 여전히 CARD 파트너 국가들의 쌀 생산량 확대에 집중하고 있으며, 2단계 CARD 이니셔티브가 발족되어 2030년까지 5,600만 톤으로 쌀 생산량을 확대할 것을 밝혔다. 농업 전문가 파견을 통한 농업기술 향상과 농업정책 개발, 식품 가치사슬 개발 지원 등은 기존의 농업개발 기조와 연속성을 가지며, 새롭게 ‘소농 원예역량 강화 및 촉진(Smallholder Horticulture Empowerment & Promotion: SHEP)’과 농업 디지털 기반 구축 및 선진 농업기술 촉진 등의 농업혁신을 위한 이니셔티브가 추가되었다.[18]

16) KOTRA(https://dream.kotra.or.kr/kotranews/cms/news/actionKotraBoardDetail.do?MENU_ID=110&pNttSn=154304), 검색일: 2023. 6. 30.
17) Ministry of Foreign Affairs of Japan(https://www.mofa.go.jp/region/africa/ticad2/ticad22.html), 검색일: 2023. 6. 28.

TICAD Ⅷ(2022년)에서는 ‘튀니스 선언’을 채택하였다. 이 선언에서는 ① 지속가능한 경제성장 및 사회발전을 위한 구조변혁, ② 회복력 있고 지속가능한 사회 구현, ③ 지속가능한 평화와 안정의 구현 등 3개 주제로 구성되어 있다. ‘사람’이라는 가치가 회의의 중심에 놓여 아프리카 청년과 여성 등 인적자원에 대한 투자와 개발이 아프리카 미래에 중요하다는 점이 강조된 회의였다. 분야별 전략을 구체화했던 이전 회의들과는 달리 주요 주제 아래 전략적 방향의 기본 원칙을 나열하였다. 이번 회의에서는 식량 공급과 관련된 글로벌 이슈의 복잡성을 과학, 기술 혁신, 금융을 활용하여 아프리카의 식량 및 영양 안보 대응 탄력성을 강화하고자 하였다. 식량안보 보장의 방안으로 수입 농산물을 대체 할 수 있도록 농업 생산을 증가하고, 농어촌 개발을 위한 교통, 콜드체인 등 인프라 개발에 대한 투자와 수확 후 관리 기술 지원을 통해 농촌지역 소득 향상에 기여할 것을 약속했다.[19] 이전 회의의 전략적 방향과 같이 포괄적 아프리카 농업개발 프로그램(CAADP) 및 아프리카 농업적응 이니셔티브(African Agriculture Adaptation Initiative: AAA)의 구현과 기후변화 및 글로벌 공급망 중단에 탄력적인 아프리카의 지속가능한 농업, 식품 시스템 및 가치사슬 지원 등 그 궤를 같이하고 있다.

일본의 대(對)아프리카 쌀 개발 강화는 TICAD라는 포괄적 메커니즘을 통해 국제사회의 흐름에 따라 탄력적으로 협력전략을 전개하고 있으며, 회차를 거듭할수록 그 입지를 공고히 하고 있다. 일본은 주도적으로 아프리카 쌀 개발연대(CARD)와 국가 쌀 개발전략(NRDS)을 이끌며 시간이 지날수록 국제사회의 다양한 주체들이 참여함으로써 TICAD 및 쌀 개발 이니셔티브의 영향력이 날로 확대되는 양상을 보인다. 일본은 거점 국가를 중심으로 쌀 생산량 확대, NERICA 품종 보급 및 종자 개량, 쌀 가치사슬 개발 분야를 중점 지원한다. 특히 인력 교육훈련, 전문가 파견을 통한 지식 및 기술 전수와 같은 기술협력 사업을 추진하는 특징을 지닌다.

18) Ministry of Foreign Affairs of Japan(https://www.mofa.go.jp/region/africa/ticad2/ticad22.html), 검색일: 2023. 6. 28.
19) Ministry of Foreign Affairs of Japan(https://www.mofa.go.jp/region/africa/ticad2/ticad22.html), 검색일: 2023. 6. 28.

사업의 형태도 단기 사업이 아닌 후속 사업으로 연계하여 이전 사업의 문제점 및 교훈점을 다음 사업에 환류하여 보다 체계적이고 개선된 방향으로 사업을 운영하고 있다. 그러나 사업의 실질적인 변화를 추적할 수 있는 성과 중심의 모니터링 및 데이터 수집 체계가 구축되지 않아 사업 결과에 대한 지속적인 추적이 어렵고 결과를 신뢰할 수 없는 문제점도 분명히 존재하고 있다.

1.1.4. 국가별 쌀 협력사업 사례

1) 우간다 쌀 증산 사업 사례

CARD의 일환으로 2008년부터 사하라 이남 아프리카 지역의 쌀 생산 증대를 위한 다양한 기술협력 사업이 추진되었다. 우간다에서는 2008년부터 2011년까지 3년간 ‘NERICA 쌀 증산 사업(NERICA Rice Promotion Project in Uganda)’이 실시되었다. 이 사업은 기술협력 사업으로 약 328백만 엔(약 30억 원)의 예산으로 일본의 JICA와 우간다 국가농업연구청(National Agricultural Research Organization: NARO)이 사업 실행 기관으로 참여하였다.

사업의 목적은 다양한 연구를 통해 NERICA 쌀 생산과 생산성을 향상시키고 인적자원을 개발하는 것이다. 이에 따라 우간다의 쌀 자급자족화 및 농민소득 향상이 궁극적인 목표이다. 사업 활동은 국립작물자원연구소(National Crops Resources Research Institute: NaCRRI), 지역농업연구개발연구소(Zonal Agricultural Research and Development Institutes: ZARDI)에서 저지대 및 고지대에 적용 가능한 NERICA 품종 연구 역량 강화를 위한 교육과 사업 대상지역의 농민, 도정업자(rice miler)에게 NERICA 품종 생산 기술을 전수하는 것이다. 즉 인적 역량 개발을 주요 목표로 쌀 생산 증진을 실현하는 사업이라 할 수 있다.

사업 결과 NERICA 연구를 위한 시범지역 개발과 다양한 실험, 기술 매뉴얼 및 교육 자료 제작을 통해 연구 역량이 강화되었으며, NERICA 쌀 재배 기술은 농민, 도정업자, 지역 농업공무원(District Agricultural Officers: DAO)에게 소개되었다. 총 1만 2,578명의 농민과 1,677명의 비농민이 쌀 생산 교육에 참여하여 교육받은

농민의 64.3%가 NERICA 쌀 재배를 시작했으며, 교육을 통해 습득한 수확 후 가공 기술을 실제 적용하는 등의 성과를 거두었다.

교육 방식은 현장훈련(On-the-Job Training: OJT), 집합연수 등 다양한 방식으로 진행되었고, 우간다 주변의 10여 국가에서 교육에 참여하여 자국에 NERICA 쌀을 보급하는 결과를 이끌었다. 그러나 우간다는 벼 재배 역사가 짧기 때문에 벼 재배와 관련된 연구를 수행할 수 있는 전문가 수가 제한적이었고, 이는 벼 재배 기술의 지속가능성에 걸림돌이 되었다. 이에 벼 전문 연구원과 연구조원 및 코티네이터 수를 보다 확대하여 연구 역량을 강화하고 궁극적으로는 국립작물자원연구소(NaCRRI)가 벼 연구 및 보급 분야의 선도 기관으로서 연구 인력의 증가와 양성을 능동적으로 추진할 수 있도록 국가농업연구청(NARO)이 우간다 농축산어업부(Ministry of Agriculture, Animal Industry and Fisheries: MAAIF)와 협력할 것이 권고되었다. 또한 우간다의 쌀 가치사슬과 관련된 통계 데이터 수집 체계와 기술이 개발되지 않아 통계 결과의 신뢰성에 대한 문제점이 지적되었다. 이에 따라 보다 정확하고 신뢰할 수 있는 데이터 확보를 위해 국제미작연구소(International Rice Research Institute: IRRI), 아프리카쌀센터(Africa Rice Center) 및 국제연합식량농업기구(Food and Agriculture Organization of the United Nations: FAO) 등의 국제기구와 협력한 통계 시스템 개발의 필요성이 제기되었다. 그 외에도 벼 재배 연구 및 보급 활동의 지속성을 위한 재원 확보가 중요하다는 사실이 인지되었다(JICA, 2011).

결과적으로 본 사업으로 도출된 교훈은 첫째, OJT 방식 효과의 입증이다. 시범농장 운영, 현장실험 및 OJT 등의 실습 교육으로 사업 수혜 연구원들은 실질적인 연구 기술과 지식을 함양하는데 효과적이었다는 사실이 확인되었다. 둘째, 새로운 작물과 벼농사 기술 도입이 농가와 지역사회에 미치는 사회·경제적 영향 및 성별에 미치는 영향에 대한 조사의 필요성이 강조되었다. 이러한 조사가 선행된다면 아프리카 사회 및 농업 경제 문제에 초점을 맞춘 적절한 교육 자료의 보급과 문제 접근 및 해결 방식 개발에 활용될 수 있을 것이다. 셋째, NERICA 품종 홍보의 중요성이 대두되었다. 일본은 NERICA 품종에 대한 정보를 아프리카 국가에 적

극적으로 전파하여 농업 이해관계자들의 개량품종에 대한 인식개발에 영향을 미쳤으며, 그 결과 CARD 회원국들은 NERICA 품종을 도입하는 성과를 가져왔다(JICA, 2011).

이 외에도 2016년에 종료된 우간다의 PRiDe I 사업의 2단계로 현재 '미곡개발 2단계 사업(Promotion of Rice Development Project Phase 2: PRiDe II)'이 추진 중이다. 이 사업은 2019년부터 2024년까지 진행될 예정이며, 쌀 생산성 향상을 위한 벼 재배 적정기술 연구 및 개발 역량 강화와 농촌지도 및 교육 등의 제도적 기반 강화가 목적이다. 사업 이행 기관은 작물자원국(Directorate of Crop Resources: DCR), 농축산어업부(MAAIF)의 농촌지도서비스국(Directorate of Agricultural Extension Services: DAES), 국가농업연구청(NARO), 국가작물자원연구소(NaCRRI), 지역농업연구개발연구소(ZARDIs)이며, 수혜자는 해당 기관의 직원, 연구원 및 공무원이다. PRiDe I은 쌀 생산량 5만 톤 이상 증가, 쌀 생산면적 약 2만 ha 증가, 5만 명 이상의 교육 수혜자를 기록하며 성공적으로 완료되었으나, 현재의 생산량은 증가하는 국내 수요에 부응하기에는 역부족인 상황이다. 이러한 배경으로 우간다 쌀의 품질과 생산성 향상으로 내수 격차를 줄이고 쌀 수입을 제한하기 위해 PRiDe II 사업이 실시되고 있다.

주요 활동으로 NaCRRI 및 ZARDI의 벼 생산 기술 개발역량 향상 및 개발된 기술을 교육 콘텐츠에 적용하기 위한 목적으로 쌀 생산 기술에 대한 현장 연구와 실험 검증을 구현하고, 새로운 저항성 품종인 RYMV 등록을 위한 계통(lines) 개발과 권장 품종의 계통 유지 및 원원종(pre-basic)과 원종(basic) 증식 등을 수행할 계획이다. NaCRRI 및 MAAIF 농촌지도서비스국의 교육 기획 역량 및 관련 연구 기관의 교육 실행 역량 강화를 목적으로 ToT(Training of Trainers) 및 교육훈련 교재 개발 등이 실시될 예정이다. 이와 함께 원원종과 원종 생산역량 강화를 위한 활동으로 연간 종자 생산 계획 수립, 종자 생산 기술 등의 전수, 벼의 생장 단계별 실습 교육을 통해 경작 기술과 지식이 전수될 계획이다(JICA, 2020).

2) 가나 '저지대 천수답 쌀 생산 지속가능 개발사업' 사례

가나에서는 2009년부터 2014년까지 5년 동안 가나 북부 및 아샨티(Ashanti) 지역을 대상으로 '저지대 천수답 쌀 생산 지속가능 개발사업(Project for Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production)'을 실시했다. 해당 사업은 쌀 생산 기술, 영농지원 시스템 개선, 농촌지도 서비스 제공 등의 활동으로 구성되었으며, 대상 지역의 쌀 생산성 및 수익성 향상이 목표이다. 사업에서 농민과 농촌지도사(Agricultural Extension Agent: AEA)를 대상으로 훈련강사 양성(Training of Trainers: ToT) 방법을 활용하여 토지개발, 벼 재배, 영농시스템, 농촌지도 서비스 영역에 대한 교육을 다뤘다. 이 사업은 교육훈련이 사업 구성요소의 약 70% 이상을 차지할 만큼 핵심 요소이다. 토지개발과 관련하여 면적 측정, 제방 건설, 쟁기질에 대한 지식을 제공하고, 벼 재배를 위해 종자 선택 및 생산 방법, 파종 시기 및 비료 관리법, 해충 및 질병 관리에 대한 교육 활동으로 구성되었다. 수확 후 관리 기술의 역량 강화를 위해 수확, 탈곡, 저장, 가공 및 마케팅 교육을 실시했으며, 농업을 사업으로 인식할 수 있도록 농업 경영 교육 또한 포함되었다(JICA, 2014).

소농이 접근할 수 있는 수준의 벼 경작 기술교육 패키지의 적용 결과, 2010년 시범지역의 평균 벼 수확량은 북부지역 3.3톤/ha, 아샨티 지역 4.1톤/ha이었으나, 2011년 북부지역 3.6톤/ha, 아샨티 지역 4.9톤/ha으로 수확량이 증가했다. 가나는 해당 사업의 실시로 일본의 쌀 개발 및 유통 정책을 가나의 쌀 생산 지형과 환경에 적합하게 조정하는 방법을 습득할 수 있는 기회가 되었고, 이를 바탕으로 가나에서 가뭄 저항성이 강하고 수확량 확대가 가능한 품종 개발을 위한 연구가 진행되었으며, 쌀 가치사슬 체계를 구축할 수 있는 전환점이 되었다(JICA, 2014).

JICA는 우간다에서 '미곡개발사업 1단계(Promotion of Rice Development Project: PRiDe I)' 사업을 추진하였다. PRiDe I은 우간다의 쌀 생산량을 2008년 약 17만 7,800톤에서 2013년 31만 3,000톤, 2018년 68만 톤으로 확대하고, 2015년까지 자급자족할 수 있도록 하는 NRDS의 목표 달성을 위해 계획되었다. 이 사업은 2011년부터 2016년까지 6년간 시행되었고, 고품질 쌀 생산량 2만 톤 증가,

쌀 품질 우간다 표준국(Uganda National Bureau of Standard: UNBS) 기준 최소 3등급까지 향상, 쌀 관련 제도적 역량 강화를 통한 농가소득 증대, 식량 및 영양 안보 향상 등을 목표로 한다.

목표 달성을 위한 활동은 크게 세 부분으로 구분된다. 첫째, 쌀 증산을 위한 연구개발 역량 강화, 둘째, 농촌지도사 역량 강화 셋째, 쌀 품질 개선이다. 쌀 증산 연구개발 역량 강화를 위해서는 재배 환경에 적합한 벼 품종의 선별, 물 관리 기술 개발, 쌀 기계화 촉진 연구, 벼 종자 증식 지원, 쌀 관련 연구 데이터 수집 등이 포함된다. 농촌지도사 역량 강화 활동으로는 쌀 재배 환경 기반의 교육자료 개선, 4만 명의 농민 교육, 벼 종자 배포 등으로 구성되어 있다. 쌀 품질 개선을 위해서는 쌀 가치사슬 연구, 도정업자 및 무역업자 교육, 수확 후 관리 기술 및 도정 시연 활동이 포함된다(OAG, 2015; JICA, 2020).

사업 수행 결과 2015년 6월까지 3만 398명의 농민이 교육훈련에 참여했고, 초기 사업 목표였던 4만 명의 75.5%가 1kg 종자를 받았다. 그러나 쌀 생산량은 초기 목표했던 2만 톤의 28.96%인 약 5,800톤을 생산하는 데 그쳤다. 이는 추정치로 쌀 관련 데이터의 수집, 기록, 분석 및 보고 체계가 구축되지 않아 사업의 효과를 관찰할 수 없는 문제가 발생되었다. 또한 데이터 구축 및 웹페이지 개발 등에 예산이 배정되어 있었으나 데이터 관리가 추진되지 않았으며, 농민과 데이터 관리자 간의 공유 체계가 마련되지 않았다. 또한 1만 6,734명의 농민이 농장 부지 선택, 파종, 제초, 수확 후 관리 기술, 종자 생산에 대한 교육을 받았으나 교육받은 권장 기술의 채택률이 낮은 것으로 밝혀졌다. 그 이유는 교육받은 기술이 농가에 적용하기에는 비용이 높고, 기술을 사용하기 어려운 문제가 있으며, 사업 이행기관의 구조조정으로 인한 농촌지도사의 부족으로 쌀 생산 가치사슬 전반에 대한 지원이 충분히 제공되지 못하였기 때문이다(JICA, 2020).

쌀 품질을 UNBS 기준 최소 3등급까지 개선하기 위해 도정업자 및 무역업자를 대상으로 쌀 수확 후 관리 기술에 대한 교육이 실시되었으나, 쌀 등급과 품질을 판정할 수 있는 명확한 메커니즘과 측정기기의 부재로 목표한 3등급을 충족하는지에 대한 여부를 판단하기 어려운 문제가 존재하였다. 고품질의 쌀 생산을 위해 정

미소의 필수 장비가 현대화되어야 하지만, 조사 결과 도정업자들은 쌀 산업에서 권장하는 표준 이하의 장비를 사용하고 있는 것으로 나타났다. 이에 따라 쌀 품질 개선의 전제 조건으로 돌과 같은 불순물 제거기, 등급 판정기와 같은 품질 개선 기능을 갖춘 효율적인 중소형 기계를 보유한 정미소를 육성하는 방안이 권장되었다 (JICA, 2020).

3) 카메룬 '열대림 고지대 벼 개발사업' 사례

카메룬에서도 쌀 생산량 증산을 위한 사업이 추진되었다. '열대림 고지대 벼 개발사업(Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone)'은 기술협력 사업으로 2011년부터 2014년까지 3년간 추진되었다. 예산은 3.2백만 엔(약 3억 원)이 투입되고 카메룬의 농촌개발부(Ministry of Agriculture and Rural Development: MINADER)가 사업 이행기관으로 참여한 사업이다.

카메룬은 2008년 쌀 소비량이 1인당 25.7kg이지만 경작면적 4만 4,000ha에 생산량은 10만 톤에 불과하여 2007년에는 47만 톤 이상의 쌀을 수입하였다. 식량안보 대응이 시급한 과제로 대두되면서 이러한 문제를 타개하기 위해 JICA는 2009년 카메룬의 쌀 생산 현황에 대한 정보 수집을 목적으로 예비조사를 추진하였다. 예비조사에서 다음과 같은 문제점이 도출되었다. 북부와 서부 등 관개지역에서 생산된 쌀이 대량으로 주변국에 수출되고 있는 반면, 야운데(Yaoundé), 두알라(Douala) 등 도시지역에 공급되지 않는 실정이었다. 쌀 생산에 적합한 열대림 기후에도 불구하고 밭벼 생산 가능성이 높은 남부지방에서 밭벼 생산이 흔하지 않아 남부지역 쌀 생산량 확대의 필요성이 제기되었다. 이에 카메룬 정부는 남부지역을 비롯하여 중부, 동부 지역의 벼 개발에 관한 기술협력 프로젝트를 일본 정부에 요청하였다(JICA, 2014).

따라서 본 사업의 목표는 3개 지역의 고지대 쌀 생산량을 확대하고 쌀 재배 농민의 수를 증가시키는 것이다. 이를 위해 시범농장에서 실험을 통해 고지대에서 재배 가능한 벼 품종을 채택하고, 경작 기술을 전수하며, 정부 공무원 및 농촌지도

사 교육훈련이 추진되었다. 사업 시행 결과 벼 품종 2개가 채택되었고, 벼 재배 기술 보급과 교육을 위한 교재가 제작되었다. 사업의 목표치인 3,000명을 훨씬 상회하는 약 5,024명의 농민이 종자를 받아 교육받은 농민의 83% 이상이 파종과 수확기술을 활용하고 있다. MINADER의 공무원 158명과 농촌지도사 176명도 벼 재배 기술을 전수받았다.

사업의 성과가 있음에도 불구하고 벼 재배 농가를 대상으로 조사를 실시한 결과 2,071명 중 535명이 연간 2회 이상 벼 재배를 했다고 응답하였는데, 벼 재배를 지속할 수 없는 농민의 경우 그 요인은 조류 피해, 장마 및 잘못된 파종 시기 등 영농 정보의 부족, 이모작이 불가능한 지역 등으로 조사되었다. 또한 사업 기간 동안 양질의 종자를 구매하는 데 한계가 있어 종자 생산부터 시작해야 했으며, 교육 연수의 경우 농촌지도사와 친분이 있는 농민이 사업에 참여하여 점차 현장실습 참여자가 줄어드는 등 다양한 문제점들이 지적되었다. 이에 따라 사업의 성과 확대를 위해 원종자 보존 및 양질의 종자 관리를 위한 충분한 예산이 확보되어야 하고, 사업 수혜 대상자는 농민단체 등을 활용하여 벼 재배에 관심이 있는 농민을 대상으로 사업이 실시되어야 하며, 벼 재배가 시행되지 않았던 지역이므로 수확 전/후 관리 및 처리 기술의 보급을 위한 도정기 등의 장비 도입이 필요하다는 점이 제기되었다. 한편, 수혜 농민의 벼 재배 채택률이 약 30%에 그쳐 벼 종자 보급 및 교육에 대한 후속 사업이 추진되었다(JICA, 2014).

카메룬은 2011년에 추진했던 ‘열대림 고지대 벼 개발사업(Upland Rice Development Project of the Tropical Forest Zone)’의 후속사업인 ‘관개 및 천수성 벼 재배 개발사업(Project for the Development of Irrigated and Rainfed Rice Cultivation: PRODERiP)’을 2016년부터 2021년까지 약 5년간 실시하였다. ‘열대림 고지대 벼 개발사업’은 벼 재배가 전무했던 지역에 벼를 도입하여 카메룬 쌀 생산에 중요한 기여를 한 것으로 평가되고 있으나, 벼 재배 성공 모델의 확립을 위해 본 사업이 후속사업으로 선정되었다. 사업 수행기관은 농업농촌개발부(MINADER)와 개발청(Upper Nun Valley Development Authority: UNVDA)이 담당하였다. 사업 대상지역은 중부, 동부 및 남부 지역의 천수성 벼 재배 지역과 UNVDA의 관개지

역으로, 각각 1만 농가와 5,000 농가인 총 1만 5,000 농가가 사업 수혜자이다. 사업의 목적은 도정미 생산 및 품질의 개선으로 쌀 판매량과 소비량 증가를 통한 카메룬 쌀 자급률 향상이다. 주요 활동으로는 쌀 종자 생산전략 개발, 관개 재배에 적합한 종자 생산 기술 전수, MINADER의 종자 생산 시스템 구축, 고지대 쌀 재배 및 수확 후 가공 ToT, 관개 재배 전략 수립, 경작 기술 개발 및 ToT, 수확 후 가공 및 마케팅 역량 강화 등이다. 이전 사업의 활동에서 관개 재배에 대한 활동이 새롭게 도입되었다. 사업 수행 결과 벼 재배를 위한 토지 선정, 경작 및 수확 후 처리법, 도정기술을 개선하는 데 기여했으며, 'NERCICA 품종 생산 안내서' 및 '저지대 쌀 생산 기술서' 등이 제작되었다. 가봉, 베냉, 브룬디, 차드, 콩고 공화국, 콩고 민주공화국 등의 공무원 대상 교육을 통해 벼 재배 기술 교류가 주기적으로 시행되는 지역협력의 성과를 거두었다. 또한 2011년 사업 수행 시 조류피해가 문제점으로 지적되었는데, 본 사업에서도 조류 및 고슴도치의 피해가 발생했으며, 농민들의 공동재배 방식을 채택하여 피해를 최소화했다. 토양의 낮은 비옥도로 붉은반점병(Brown Spot)이 확산되어 종자 생산량이 적었고, 농촌지도사의 역량 차이로 인해 농민과 도정업자에 새로운 기술과 지식을 전파하고 면밀히 모니터링하는 업무가 체계적으로 이루어지지 않는 등 후속사업임에도 불구하고 다양한 문제가 존재하였다. 이에 다음과 같은 교훈 사항이 도출되었다. 농민 간 집단 재배는 조류피해 방지에 효과적이므로 기능적 그룹을 조직하여 리더십 교육, 회계관리 교육 등의 그룹 역량강화 실시, 기술 매뉴얼 개발을 통해 지방정부 공무원의 인사이동으로 인한 업무의 연속성 단절 문제 해결, 쌀 증산을 위한 전문 부서의 신설 및 국책과제 등의 수행을 통해 벼 재배 농가 확대, 종자 정제 기술은 쌀 생산성 향상에 기인하므로 이에 대한 기술협력 등이 필요하다는 것이다(JICA, 2021a). 이 사업은 후속사업 기간까지 총 10여 년 동안 진행된 장기 사업으로, 도입된 새로운 기술과 작물이 정착되기까지 오랜 시간이 소요되었으나 아직 해결해야 할 문제가 상당하며 후속사업에 대한 논의가 추진되고 있다. 따라서 이러한 신기술 협력사업 및 신작물 진흥 사업은 장기적인 관점에서 추진해야 한다는 사실을 반증한다.

1.2. 중국

1.2.1. 중국-아프리카 협력 포럼

전 세계적으로 아프리카 대륙에서 차지하는 중국의 영향력은 압도적이며, 미국 및 유럽 등 서방국가에서 견제할 만큼 중국은 아프리카 진출에 매진하고 있다. 중국은 1950년대부터 우방국을 표명하며 아프리카 대륙에 원조와 함께 중국 지도부의 파상적인 외교공세를 펼치고 있다. 양 대륙 간 교역은 1980년대 10억 달러 규모에서 1990년대에는 65억 달러를 넘어서며 약 700%의 성장세를 보였다. 2000년대에는 100억 달러 규모를 넘나들고 있으며, 대외원조에서도 중국의 영향력은 가속화되고 있다. 중국이 2011년 발표한 "중국대외원조(中国的对外援助)백서"에 따르면, 1950년부터 2009년까지 무상원조, 무이자 차관, 양허성 차관으로 지원한 누계 액수는 2,562억 9,000만 위안(약 50조 8,000억 원)에 달한다. 이 중 절반에 이르는 45.7%를 아프리카에 원조하였다(박민숙·박수경, 2011). 중국의 원조 분야는 자원을 비롯하여 농업, 금융, 제조업, 인프라 등 아프리카 대륙 전체를 망라하여 협력 기반을 공고히 해오고 있다. 이처럼 중국은 아프리카 경제발전과 개발협력 추동에 큰 의미를 지닌다.

중국은 일본의 TICAD와 같이 '중국-아프리카 협력포럼(Forum on China-Africa Cooperation: FOCAC)'이라는 외교협의 채널을 농업 분야 개발협력의 지렛대로 활용하고 있다. 2000년 10월 중국은 아프리카 국가들과 장기적인 동반자 관계를 건립하고자 첫 장관급 회의인 제1차 '중국-아프리카 협력포럼(FOCAC)'을 공식적으로 설립했다. FOCAC은 중국과 아프리카 국가들 간 평등한 관계와 상호이익을 기반으로 창설된 다자기구로서 3년마다 개최되고 있다. 포럼에서는 현안에 대한 실질적인 협상이 이루어지며, 투자·무역 등을 통한 상호 경제적 이익 실현과 다양한 인적교류를 통한 아프리카 대륙의 역량강화 기반을 마련하기 위한 대화 채널이다. 제1차 포럼에서는 '베이징 선언(中非合作论坛北京宣言)'과 '중국-아프리카 경제와 사회발전 협력 강령(中非经济和社会发展合作纲领)' 등의 합의 문건을 통과시킴으로써 아프리카 국가들의 외채 감면, 남남협력(SSC), 100억 위안 규모의

‘아프리카 인력자원개발기금’ 등의 지원을 공식화했다. 제2차 포럼은 2003년 개최되어 아프리카에 대한 원조를 지속함과 동시에, 아프리카 지역 인재 1만 명 양성, 최빈개도국 상품 관세 면제, 농업협력 및 문화교류 등의 전략이 담긴 ‘아디스아바바 행동계획(亚的斯亚贝巴行动计划)’이 채택되었다.

이 계획은 농업, 교통, 통신, 의료, 교육, 인적자원 개발과 같은 전통적 분야의 협력을 강조하고, 아프리카 공무원을 대상으로 관개기술, 축산, 벼 및 채소 재배, 병해충 예방 및 방제, 농기계 기술 전수 등의 기술협력 사업의 추진과 투자에 관한 협정을 체결하며 행동계획의 경제개발 부문에서 농업이 핵심 의제로 등장했다. 이는 아프리카와의 협력에서 농업이 두드러진 위치를 차지하고 있음을 단적으로 보여준다. 2006년에 개최된 제3차 포럼은 지금까지 중국이 아프리카에 지원해왔던 개발협력 규모와는 비교되지 않을 만큼 전폭적인 지원의 내용을 담고 있다. 이 포럼에서는 양 대륙 간 협력 강화를 위한 ‘베이징 정상회의 선언(北京峰会宣言)’이 채택되고, 농업, 무역, 투자, 인적교류 강화 등 8개 조치를 담은 ‘베이징 행동계획(中非合作论坛北京行动计划)’이 통과되었다. 이 문건에는 원조 증액, 우대차관, 중국 기업의 아프리카 투자 장려를 위한 ‘중국·아프리카 발전기금(China-Africa Development Fund: CADF)’ 조성, 인적개발을 위한 교육훈련, 농업기술시범센터(Agricultural Technology Demonstration Centre: ATDC) 건설 등 원조와 투자를 대폭 확대한 계획을 발표하였다.

농업 분야 지원에 대한 구체적인 실천방안도 포함되었는데, 아프리카 전역에 96개의 농촌학교를 건설하고 30개 학교에 교육 장비를 제공할 계획을 밝혔다. 이와 함께 35개국에 100명의 농업기술사를 파견하여 정부의 농업개발계획 수립, 품종개량, 농업기술 및 영농지식 등을 전수하고 현지 전문가를 양성할 계획을 수립하였다. 2009년 이집트 샤름엘셰이크(Sharm el-Sheikh)에서 개최된 제4차 포럼에서는 ‘샤름엘셰이크 선언(姆沙伊赫宣言)’과 ‘샤름엘셰이크 행동계획(姆沙伊赫行动计划)’을 채택하였다. 이 합의문에는 농업발전, 환경보호, 투자촉진, 부채감면, 시장진입 확대, 기후변화 대응, 과학기술 협력, 의료·교육·인문교류 확대 등 포괄적인 계획과 실천 사항이 포함되어 있다. 주목할 점은 이전 포럼에 비해 원조 규모를 2배

확대하여 100억 달러의 우대차관을 제공하기로 하는 등 총 공세적 지원을 약속했다는 것이다. 포럼의 후속조치로 2010년 8월에는 최대 규모의 '중국-아프리카 농업 포럼'이 개최되었다. 이 포럼에서는 식량안보를 기치로 아프리카 지역의 전반적인 식량 생산역량 강화, 농업 부처 간 교류 활성화, 농업기술 협력 강화, 2,000명의 전문가 파견 및 초청 연수, 농업기술시범센터(ATDC) 수 증설 등에 합의했다.[20]

한편, 서아프리카의 쌀 생산과 동아프리카의 옥수수 생산이 완충 역할을 함으로써 세계에서 가장 큰 곡창지대가 될 것임을 밝히면서 서아프리카의 쌀 생산 지원에 대한 입장을 표명했다. 제5차 포럼은 중국과 아프리카 간 '신형 전략적 동반자 관계'를 선포한 회의로서의 의미를 지닌다. 2012년 베이징에서 개최되어 농업, 인프라 정비, 중소기업 중점 지원 등 200억 달러 금융투자 및 원조 확대, 경제특구 설치를 통한 기술 이전, 3만 명의 인재 양성 등 해가 거듭될수록 원조 규모와 수준이 확대되고 있음을 볼 수 있다. 농업 분야에서는 농업기술시범센터(ATDC) 증설, 토지개간, 농작물 관리 방법, 농기구 사용법 등에 대한 전략을 제시하는 등 이전 회의의 전략 범위를 크게 벗어나지 않았다.

2015년 개최된 제6차 포럼에서는 지난 15년간 중국-아프리카 협력포럼의 성과를 평가하고 '신형 전략적 동반자 관계'에서 '전면적 전략적 협력 동반자 관계'로 격상시키는 데 합의했다. 이 회의에서 '10대 협력계획(十大合作计划)'을 발표했는데, 중국과 아프리카 간의 산업협력 강화를 비롯해 농업, 인프라 건설, 금융, 환경보호, 무역투자, 빈곤퇴치와 민생개선, 공공위생, 인적교류, 평화안보 등의 내용이 포함되어 있다. 이를 위해 중국은 향후 3년 동안 600억 달러(약 77조 원)를 투자하겠다고 발표했다.

제7차 포럼에서는 새롭게 농업 현대화 협력 계획을 발표하고 아프리카의 현대농업 발전 가속화를 위한 원조 제공을 약속하였으며, 중국-아프리카 농업과학 연구기관 간 상호 협력을 촉진할 계획을 제시했다. 2021년 개최된 제8차 포럼에서도 농업 현대화 지원, 농업 생산성 향상 및 농산물 부가가치 확대, 농산물 판로 확보 및 2030년까지 식량안보 달성을 위한 지원 의제를 제시했다. 이를 위해 50개의 농

20) Forum on China-Africa Cooperation(http://www.focac.org/eng/), 검색일: 2023. 7. 2.

업지원 프로그램 시행, 500여 명의 고위 농업전문가 파견을 통한 농업 비즈니스 기업가 양성, 농업 가치사슬 구축, 아프리카연합(African Union: AU)이 주도하는 식품안전 프로그램 및 활동을 포함한 포괄적 아프리카 농업개발 프로그램(CAADP) 이행에 동참할 계획을 밝혔다.[21)]

1.2.2. 농업기술시범센터 건립을 통한 협력

이처럼 중국은 국가 지도자들이 한자리 모이는 다자포럼을 통해 농업 분야를 포함한 인프라, 제조업 등에 집중 투자하는 외교전략을 내세우고 있다. 농업 분야 개발협력 사업은 다자포럼에서 합의한 행동계획에 따라 추진되고 있으며, 서아프리카지역의 쌀 생산 확대, ATDC 설립을 통한 곡물, 채소, 양식 등 다양한 작물의 농업 생산성 향상 및 농업 현대화 지원, 농업기술 전문인력 파견 등의 인적교류 사업에 중점을 둔 패키지 형태의 원조 양상을 보인다. 개발협력 사업 또한 FOCAC의 전략에 따라 추진되고 있다.

ATDC 건립 프로젝트의 경우 2006년 제3차 FOCAC에 처음 등장한 이후 10개소 건설을 시작으로 제4차 FOCAC에서 20개까지 확대하는 전략이 추진되었다. ATDC는 중국의 농업발전 경험을 전수하기 위한 플랫폼으로서의 역할과, 중국의 농업 장비 및 기자재 수출 촉진을 위한 정치적·외교적 목적을 아우르는 프로젝트로 볼 수 있다. ATDC는 1단계 건설, 2단계 기술협력, 3단계 비즈니스 운영 등 총 3단계로 프로젝트가 구현된다.

1단계는 ATDC 건립 기간으로 약 1~2년이 소요되며, 수원국에서 토지, 전기, 물 등을 제공하고 중국은 기반시설 건설, 농업 장비 및 자재 등을 지원한다. 시설 건설의 경우 재무, 경영, 기술 등의 역량을 갖춘 중국의 농업선도 회사가 참여할 수 있도록 정부에서 제한하고 있으며, 입찰 과정을 통해 선정되고 있으나 공개경쟁 입찰은 아니다. 즉 중앙정부 및 지방정부가 기업 선정에 관여하고 민간기업은 참여

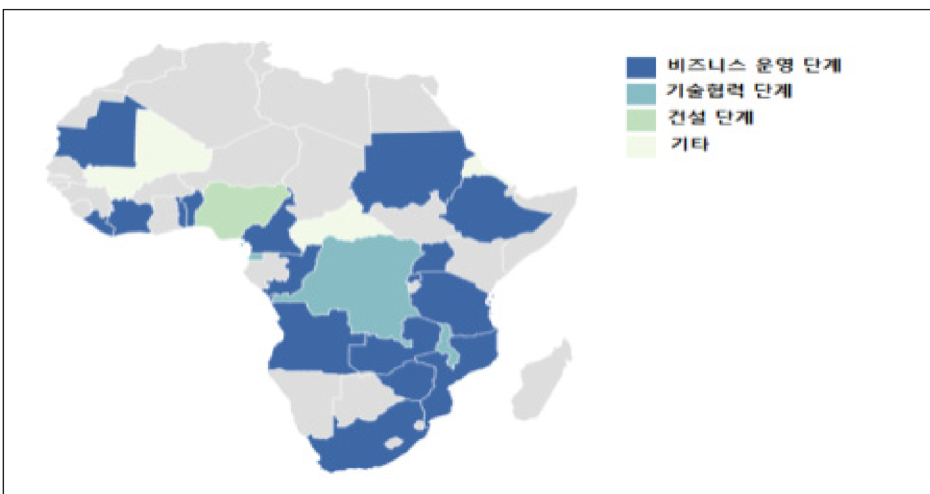
21) Forum on China-Africa Cooperation(http://www.focac.org/eng/), 검색일: 2023. 7. 2.

할 수 없다. 르완다, 잠비아, 짐바브웨, 콩고 등 일부 국가에서는 중국 대학이나 연구 기관에 의해 운영되는 경우도 있다. 센터는 농민이 중국으로부터 전수받은 기술을 시험하고 실습할 수 있는 소규모 농장과 훈련 시설이며, 향후 수원국에 이관되어 자산이 될 수 있도록 하고 있다.

2단계인 기술협력 기간에는 국가별 프로젝트 대상 작물인 쌀, 옥수수, 카사바, 밀, 조, 대두, 채소, 가축, 사료, 농업기계화, 양식 등에 대한 생산 기술 등의 교육을 실시하고 농업기술 연구를 비롯해 실험, 실습, 농촌지도 등의 훈련이 이루어진다. 2단계는 총 3년으로 이루어진다.

3단계는 비즈니스 운영 기간이다. 시장지향적인 농업 비즈니스 가치사슬을 구축하고 센터의 지속가능한 운영을 위해 센터에서 수확한 생산물을 실제 판매하여 판로를 확보할 수 있도록 지원한다. 생산된 작물의 판매 수익을 자체적으로 창출하여 그 비용으로 센터 운영이 지속가능하도록 만드는 것이 이 사업의 최종목표이다(Jiang et el., 2016). 즉 ATDC는 상업적 기회와 연결하여 원조 성과가 공고히 될 수 있도록 하는 것이 사업의 가장 큰 특징이라 할 수 있다.

〈그림 5-1〉 중국의 아프리카 ATDC 분포현황



자료: China Global South Project(https://chinaglobalsouth.com/analysis/chinas-agricultural-technology-demonstration-centers-do-they-help-africas-food-security-needs/)를 바탕으로 저자 작성.

1.2.3. 국가별 협력사업 사례

1) 모잠비크 ATDC 사례

모잠비크는 처음 ATDC 사업이 실시된 국가로, 수도인 마푸토(Maputo)에서 남동쪽으로 23km 떨어진 보아네(Boane)에 센터가 건립되었다. 중국 회사인 리안펑 해외농업개발회사(Lianfeng Overseas Agricultural Development Company, 이하 'Lianfeng')가 센터의 건설 및 관리를 전담할 시행사로 선정되었다. 2009년에 센터 건설이 시작되어 2010년에 완료되었으며, 2011년 7월 공식적으로 모잠비크 정부에 이관되었다. 2012년 4월부터 센터는 기술협력 단계에 들어갔다. 이 센터에서는 쌀, 옥수수, 채소 등의 농작물 재배와 돼지 사육에 대한 농업기술 이전이 이루어졌고, 전국 10개 지역에서 연수생을 선발하여 부지선정, 벼 육종, 밭 관리, 종자 선택 등의 교육을 실시하였다. 연수 대상자는 소농을 중심으로 공무원, 영농기술자 등이 참여했으며, 대학생들에게도 인턴십을 제공했다.

그 결과 700명 이상이 교육훈련을 받았으며, 재래종 및 중국의 100여 품종 이상의 기본 연구 및 실험을 진행했다. 그러나 여러 가지 문제점이 산재해 있었다. 현지에서 종자를 구하기 어려운 점을 감안하여 생산성이 높은 중국산 품종을 도입하기 위한 실험이 실시되었으나, 모잠비크에서는 현지 품종에 대한 실험을 희망했고 중국 품종으로 재배한 쌀의 맛이 현지 주민의 기호에 맞지 않는 등의 문제가 발생했다. 소농의 경우 교육수준이 낮고, 농업기술 훈련 경험이 적어 농업기술 이론 교육을 습득하는 데 어려움을 겪었으며, 이에 따라 이론 교육을 줄이고 현장 교육을 확대하는 방법을 택했다. 또한 중국 농업전문가와 연수생 사이에 언어장벽이 존재하여 프랑스어와 영어로 제작된 교재를 사용하고 삽화를 이용하여 연수생의 이해도를 높이고자 노력했다. 소작농에 농업기술을 전수하는 것은 농업 생산성과 직결된다는 점에서 분명하나, 기술 이전이 농촌지도 서비스와 연결되어 있지 않아 질적 및 양적 측면에서 성과가 부진했다. 3단계 진입 후에는 Lianfeng에서 센터의 약 50ha의 토지를 사용하여 생산된 농작물과 가축 산출물을 지역 시장에 판매하는 등 센터의 상업화 실현을 시도하였으나, 농산물 판매만으로 센터의 재정자

립을 이루기에는 역부족이었다. 결국 모잠비크 정부는 기술협력 단계를 3년 더 연장해줄 것을 중국 정부에 요청하였다.

2) 탄자니아 ATDC 사례

탄자니아에서도 2009년부터 2011년까지 탄자니아의 옛 수도인 다르에스살람(Dar es Salaam)에서 약 250km 떨어진 다카와(Dakawa) 지역에 ATDC 건설 사업이 추진되었다. 이 사업은 중국의 Chongqing Sino-Tanzania Agricultural Development Co. Ltd가 탄자니아 농업식품안전협동조합부(Ministry of Agricultural, Food Security and Cooperatives: MAFC)와 협력하여 운영하였다. 센터는 12ha 규모로, 10ha는 시범농장으로 사용하고 2ha는 사무실 및 교육 단지로 구성되었다. 이와 함께 관개배수 시설을 갖춘 50ha의 부지도 존재했다(Jiang et al., 2016).

탄자니아는 사하라 이남 아프리카에서 가장 많은 쌀을 생산하는 국가 중 하나로, 연간 쌀 생산량은 135만 톤이며, 옥수수와 카사바 다음으로 쌀은 탄자니아에서 중요한 식량작물이다. 대부분 소작농에 의해 2~2.5ha 규모로 재배되고 있으며, 생산된 쌀은 국내에서 소비된다. 사업 대상지인 다카와 지역은 전기, 교통, 관개시스템 등 인프라가 구축되어 있어 쌀 생산에 유리한 지리적 이점을 갖춘 지역이다. 이 지역은 1981년 북한과 탄자니아의 파트너십 프로그램을 통해 공동 벼 연구를 위한 농장과 실험실을 건립했으며, 개량품종인 TXD-306이 개발된 바 있다. 그러나 기후변화로 인한 가뭄, 낮은 토양 비옥도, 높은 토양 염분 등 벼농사에 열악한 환경을 갖추고 있어 개선된 기술의 필요성이 대두되었다. 이에 따라 중국은 탄자니아의 생산역량 강화를 위해 쌀을 전략 작물로 간주하고 개량품종 보급 및 적용, 농업기술 제공 등의 지식 공유 사업을 추진하였다(Makundi, 2017).

탄자니아 ATDC에서는 10가지 잡종(hybrid) 벼 품종 실험을 비롯해 파종 전 논 준비, 토지 평준화, 육묘 관리, 토양 영양분 관리, 수확법 등 광범위한 기술 교육을 실시했다. 교육은 인근 농민을 대상으로 이루어졌으며, 이론 교육과 실습 교육을 병행하여 약 900여 명이 교육에 참여했다. ‘농민의 날’ 행사를 개최하여 전수받은

기술로 생산한 쌀의 수확 과정과 산출물을 홍보할 수 있는 채널을 마련했으며, 중국 연구원 및 벼 재배 전문가는 아웃리치 프로그램을 실시하여 농민이 직면한 문제를 관찰하는 등 500회 이상의 상담 방문이 추진되었다. 농업기술 교육 이외에도 중국산 농기계 홍보를 위해 트랙터, 써레, 쟁기 및 수확기 등을 교육에 활용하였다. 중국의 연구원들은 중국산 잡종 벼 품종과 탄자니아 재래종 비교연구를 위한 일련의 실험을 거쳐 Q You 잡종 벼를 개량했으며, 이 품종은 평균 12톤/ha의 생산량을 기록하는 등 재래종보다 생산성을 20~30% 향상시킬 수 있게 되었다. 그러나 연구 성과에도 불구하고 다양한 문제가 야기되었다. Q-You 및 기타 중국 품종은 Chongqing Zhongyi Seed Company에서 특허를 받았으나 탄자니아에서 해당 품종에 대한 라이선스를 확보하지 못해 농민에게 배포가 불가능하여 전반적인 기술 확산이 이루어지지 않는 결정적인 문제가 발생했다. 또한 농민들은 개량품종이 재래종에 비해 맛과 향이 없고 끈적임이 강하다고 인식했으며, 중국 기술에 대한 채택률이 저조한 결과를 가져왔다. 이와 함께 농민들은 비용이 많이 발생하는 비료 사용, 토양 평준화, 현대화된 농기구 사용 등의 기술은 기피하는 경향을 보였다(Makundi, 2017).

한편, 지역 농민 중에 이 사업이 벼농사 지식 및 기술 전수를 목표로 한다는 사실을 인지하는 인구보다 계란과 채소를 저렴한 가격에 구매할 수 있는 장소로 인식하는 경우가 많았다. ATDC 사업의 3단계에 해당하는 비즈니스 운영 단계에서는 원예작물과 채소를 판매했으나, 센터를 운영하기에는 수익이 부족한 상황이었다. 또한 관개시설 건설 등의 일부 사업 요소가 탄자니아 정부의 비협조로 추진 기간이 지연된 경우도 발생했고, 이는 중국 정부와 탄자니아 정부 등 이해관계자 간의 공식적인 협의가 부족했음을 단적으로 보여주는 예이다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 농민과 농민 간 기술 전수가 가능하도록 하여 농민이 직면한 사회·문화적 차이에 대한 이해와 조정을 통해 신기술에 대한 채택과 적용에 익숙해질 수 있도록 해야 하고, 신기술을 지속적으로 투자할 수 있는 재정 능력을 갖출 수 있는 프로그램 개발이 필요하다는 의견이 제시되었다(Makundi, 2017).

탄자니아의 ATDC 사업은 시범농장과 교육훈련을 통해 농민의 영농기술에 대한 기반을 구축하고자 하는 기본적인 기능으로 일부 가시적인 사업의 효과는 나타났으나, 사업의 핵심 활동이라 할 수 있는 개량품종의 보급 측면에서는 실패한 사업으로 평가되고 있다.

3) 국제기구와 협력 사례

중국은 ATDC 사업 외에도 남남협력(SSC)을 통해 국제기구와 쌀 개발을 위한 사업을 추진 중에 있다. SSC는 FOCAC에서 아프리카 대륙 협력의 기본 개념으로 등장하면서 중국은 FAO와 SSC 사업을 실시해 오고 있다.

2009년 중국은 FAO와 우간다 농업개발을 위해 'FAO-중국 남남협력 사업(FAO–China SSC Project in Uganda)'을 개발하여 1단계(2012~2014년) 및 2단계(2015~2018년) 사업을 추진했다. 중국은 신탁기금으로 초기에 3,000만 달러(약 380억 원)를 FAO에 지원했고, 2015년에는 5,000만 달러(약 640억 원)를 기부했다. 이 사업은 곡물(쌀, 조 등), 원예(사과, 버섯 등), 축산(가축사양), 어업(양식) 및 크로스커팅 이슈 등 핵심 5개 영역의 문제 해결을 위해 중국의 선진화된 기술을 홍보하고 우간다 농민의 역량 강화를 실시하여 전국 규모의 고부가가치 농공업단지를 조성하고자 하였다. 궁극적으로는 농업 생산 및 생산성 증가로 우간다 농민의 생계를 개선하고, 무역 및 투자 촉진을 위해 지속가능하고 포괄적인 비즈니스 모델을 구축하는 목표를 가지고 있다.[22)]

SSC 사업은 전국을 대상으로 실시되어 지역별로 중점 지원 분야가 상이하고, 다양한 산출물 도출을 목표로 한다. 핵심 5개 영역의 기능적 농업기술 허브센터 설립, 중국 기술 전수 및 농민 실습 교육을 위한 25개의 시범농장 구축, 생산 및 부가가치 창출을 위한 약 100여 대의 농기계 제공, 100여 개의 관개설비 및 바이오가스 장치 설치 등이 이에 해당한다.

---

22) MAAIF(https://www.agriculture.go.ug/uganda-china-south-south-cooperation-phase-2/), 검색일: 2023. 7. 8.

〈표 5-1〉 우간다 지역별 중점 지원 분야

구분	분야	대상	지역	구역
1	곡물	쌀, 조, 옥수수	동부	부다카(Budaka)
2	원예	사과, 채소	서부	카발레(Kabale)
3	축산	소, 염소, 돼지, 양, 가금류	서부	음바라라(Mbarara)
4	수산양식	어류	북동부	아무리아(Amuria)
5	크로스커팅 기술	고부가가치, 바이오가스, 농기계	와키소(Wakiso) 구	엔테베(Entebbe)

자료: MAAIF 웹사이트(https://www.agriculture.go.ug/uganda-china-south-south-cooperation-phase-2/), 검색일: 2023. 7. 8.을 바탕으로 저자 작성.

이에 따라 농민들은 개량종자를 제공받고 모판 준비에서부터 파종, 비료 시비, 잡초 방제, 수확 및 도정 기술을 포함한 농사법 교육을 전수받았다. 원예 종사자들에게는 사과와 배 등의 종묘장과 과수원 설립 및 관리 기술 교육을 실시하였고, 온실 생산을 통해 버섯, 토마토, 오이, 고추 등을 인근 지역에 판매하는 활동도 이루어졌다. 그 결과 벼 및 조 재배를 위한 9개의 시범농장이 나카세케(Nakaseke), 부기리(Bugiri), 부다카(Budaka), 부탈레자(Butaleja), 루웨로(Luwero), 리라(Lira), 아팍(Apac), 오얌(Oyam), 키부쿠(Kibuku) 지역에 설립되었고, 6개의 벼논 양어장이 설치되었다. 협동조합에 등록된 인원도 사업 이전에 600명에서 여성 1,400명, 청년 700명, 남성 645명으로 구성된 2,745명으로 확대되었다. 쌀 생산량은 2.5톤에서 10톤으로 4배 증가했으며, 우유 생산량 또한 일일 2리터에서 7리터로 증가하는 등 상당한 성과를 거두었다.[23)]

1단계 및 2단계 사업의 성과를 바탕으로 지난 2022년 1월 3단계 사업을 위한 FAO와 중국 간의 협정이 체결되었으며 중국은 240만 달러를 추가하기로 약속했다. 3단계 사업은 통합적 기술 이전 기반 구축, 쌀과 조에 대한 고수익 모델 개발, 가축 개량 프로그램 개발 및 양식업 가치사슬 개발을 위한 R&D센터 구축을 중점적으로 지원할 계획이다. 사업 추진 시 최소 9,600명의 농민이 직접적으로 혜택을 받고, 그중 최소 30%가 여성이 될 것이라고 전망하고 있다.[24)]

23) MAAIF(https://www.agriculture.go.ug/uganda-china-south-south-cooperation-phase-2/), 검색일: 2023. 7. 8.

이처럼 아프리카 대륙의 쌀 개발을 위해 중국이 구사하고 있는 접근 방식은 FOCAC의 전략하에 아프리카 대륙 전체를 아우르는 패키지 형태의 사업을 지원하는 것이다. 여기에는 대규모의 금융지원이 핵심적인 역할을 한다. 중국·아프리카 발전기금(CADF) 조성을 통해 쌀 전후방 산업에 있는 자국 기업의 진출을 지원해주고 있으며, 해가 거듭될수록 원조 규모와 수준이 확대되는 것을 볼 수 있다. 사업 예산은 사업의 성패를 좌우할 수 있는 필수요건 중 하나이므로 막대한 자금을 확보할 수 있는 환경은 중국의 강점이라 할 수 있다. 또 다른 특징으로 대체로 서아프리카 지역을 중심으로 농업기술시범센터(ATDC)와 같은 대형 인프라 건설과 농업 현대화에 집중 지원하는 양상을 보인다. 이와 함께 대규모의 인적 교류를 통해 아프리카 국가의 쌀 생산 역량 강화를 확대하고자 하는 전략을 펼치고 있다.

대체로 벼 재배와 지속적인 쌀 생산에 집중된 전략과 사업보다는 곡물, 과채류, 축산, 어업 등 다양한 부문을 집체적으로 지원하는 형태를 보이고 있으나, 궁극적인 목표인 비즈니스 모델 구축을 통한 사업의 자체 운영 계획은 달성하지 못하였다. 또한 잡종벼 등의 개량품종 도입 및 채택을 위한 연구와 실험이 진행되었으나, 사업 대상국의 재래종보다 경쟁력이 낮아 기술 확산이 이루어지지 않은 문제도 발생했다. 이에 따라 중국은 대규모의 금융지원을 통해 인적 교류 및 인프라 건설 등을 실시하는 강점을 가진 반면, 사업의 세부적인 계획 수립 및 추진 역량은 부족한 것으로 분석할 수 있다.

24) PML Daily(2023. 1. 20.), “30 Districts to Benefit as Uganda Launches FAO-China South-South Cooperation Project-Phase 3”, 검색일: 2023. 7. 8.

1.3. 독일

1.3.1. 독일 연방경제협력부(BMZ)의 역할

독일의 개발협력은 다른 국가들과 차별되는 양상을 보인다. 독일은 제2차 세계대전 이후 미국의 대외원조 정책인 마셜플랜을 통해서 국가재건과 산업화 및 경제번영을 이루는 데 성공했으며, 전쟁 발발국이자 패전국으로서의 과거사 청산을 위한 반성의 태도로 주변국과의 신뢰를 회복한 경험을 가지고 있다. 이러한 맥락하에 독일은 1952년부터 개발도상국에 대한 개발협력 사업을 추진해오고 있고, 개발원조 흐름에 적극적으로 동참하고 있다. 또한 개발원조에 대한 국민들의 높은 지지를 바탕으로 약 70년 이상의 공여국으로서의 굳건한 입지를 다지고 있다.

1961년에는 개발원조 전담 부처인 연방경제협력부(Federal Ministry for Economic Cooperation and Development: BMZ)와 개발원조 집행기관인 개발은행(KfW Entwicklungsbank)을 설립하였다. 이후 개발원조 집행의 분절화를 극복하고자 BMZ 산하기관인 국제협력공사(German Society for International Cooperation: GIZ)를 만들어 원조 집행의 효율화를 꾀하였다. BMZ는 외교부, 경제부로부터 독립적인 역할을 하며 원조 정책의 전략과 원칙 등을 수립하는 독일 개발협력 분야의 컨트롤타워이다. GIZ는 기술협력 사업을 추진하는 기관으로 다양한 부처와 NGO, 국제기구 및 다자협의체와 공동 원조를 실시하고, KfW는 개발원조의 재정관리와 집행을 담당한다. 이에 따라 아프리카와의 개발원조 기본방향은 BMZ에서 수립하고 GIZ에서 관련 사업을 추진하는 구조이다(강하니·남종민, 2014).

독일은 아프리카와의 개발원조에 있어 경제적 협력을 통한 효율성 강화에 강조를 둔 정책을 펼치고 있다. 2009년 독일 정권교체 이후 아프리카를 ‘미래의 대륙’이라 칭하면서 아프리카가 잠재적 시장으로서 독일 경제에 중요하다는 기조를 지금까지 유지하고 있으며, 공유된 가치와 이해관계를 바탕으로 유럽과 아프리카 간 긴밀한 경제적·정치적 파트너십을 위한 개발협력 방향을 수립하였다.

BMZ는 2011년 '독일의 대(對)아프리카 정책 지침서(Policy Guidelines for Africa of the German Federal Government)를 발표한 이후, 2021년에는 10년 만에 아프리카에 대한 독일의 전략을 담은 '미래구상(Shaping the Future)' 전략서를 발간했다. 2011년 발표한 정책 지침서에는 아프리카 지역이 풍부한 천연자원, 중산층 및 젊은층의 증가, 지속되는 경제성장 등의 잠재력을 지닌 미래와 기회의 요충지이나, 경제적·정치적 취약성과 이주, 테러 등 취약한 안보는 유럽에 부정적인 영향을 미친다고 보았다. 이에 따라 아프리카와의 협력을 위한 우선순위로 정치 및 경제적 협력 촉진, 노동과 자본의 자유로운 이동을 통한 시장 확대, 무역 장벽 제거, 보건 증진, 양성평등, 이주 및 난민 관리, 다자 및 지역 협의체와 협력 확대 등으로 선정하였다. 농업 분야에서는 최빈국을 중점으로 빈곤 및 기아 퇴치, 지속가능한 생산 및 생산성 증가, 신용 및 시장 접근성 제고, 가공 및 마케팅 등 가치사슬 강화, 기술혁신 등을 중점협력 분야로 선정하였으며, CAADP 이니셔티브 이행을 지원할 것임을 천명했다.

특별 이니셔티브인 'One World–No Hunger'에 따라 농업 가치사슬 개선을 위해 가나, 나이지리아, 부르키나파소, 카메룬, 케냐 등 10개의 녹색혁신센터(Green Innovation Center: GIC)를 설립하고, 중점 작물 재배에 대한 자문, 기술교육 등을 지원하였다. 2021년 발표한 '미래구상(Shaping the Future)'에서는 SDGs 달성 기여를 목표로 다음과 같은 전략을 추구할 것임을 약속했다. 이는 ① 아프리카연합(African Union: AU)과 그 회원국이 설정한 개발 목표 달성에 구조적 지원을 제공하여 대륙이 거대한 잠재력을 발휘하고 보다 탄력적일 수 있도록 지원, ② 모든 사람이 안전한 환경에서 존엄성을 지키고 살아갈 수 있도록 글로벌 변혁을 위해 아프리카 국가와 협력, ③ 유럽의 주변국과 연대 정신으로 공동으로 위기에 대처하도록 지원할 것을 목표로 한다. 이와 함께 ① 지속가능한 경제 발전, 고용 및 번영, ② 빈곤과 기아 극복 및 사회보호 구축, ③ 건강 및 전염병 예방, ④ 페미니스트 개발 정책 및 성평등, ⑤ 법치주의, 민주주의, 인권 및 굿거버넌스, ⑥ 평화 및 안보 등 6개 우선순위에 집중할 계획을 밝혔다.

1.3.2. 독일 연방경제협력부(BMZ)의 전략

농업 분야에 초점을 둔 전략은 없으나 빈곤 및 기아 퇴치를 목표로 농업 분야 전략이 일부 수립되었다. BMZ는 아프리카 지역은 농업 분야의 뛰어난 잠재력에 비해 미경작 농지와 농산물의 높은 수입의존도로 장기적 관점에서 농업 및 식량 시스템의 근본적인 변화가 필요하다고 간주하였다. 이에 따라 첫째, 지속가능하고 회복력 있는 농업 및 식품 시스템 개발을 추진한다는 계획을 수립했다. 이를 위해 적절하고 지속가능한 품종의 사용, 작물 다양화, 디지털화, 기후변화 완화 및 생물다양성 보존, 식수 관리, 관개 및 폐수 관리, 천연자원 보전 등을 지원하기로 하였다. 목표 달성을 위해서는 세계식량계획(World Food Programm: WFP), 국제농업개발기금(International Fund for Agricultural Development: IFAD), WB 등 다자기구와의 지식 공유와 협력 방식을 강조한다.

둘째, 지속가능한 소비 및 공급망 강화 전략을 추진한다. 독일의 '공급망 실사법(Germany's Supply Chain Due Diligence Act)'의 원활한 이행과 이와 관련된 유럽연합(Europe Union: EU)의 유사한 지침을 채택하고, 특히 농업 및 채광(extractive sector) 분야의 공급망 등을 포함한 글로벌 공급망에서 인권 기준과 사회·환경 기준의 도입과 준수를 지원할 계획을 밝혔다.

셋째, 사회보장제도 및 교육 접근성 확대 계획을 수립하였다. 단기적으로는 취약 부문에 대한 현금 지원, 장기적으로는 파트너 국가의 사회적 보호시스템 구축을 지원하고 성평등과 여성 및 어린이의 사회적 보호 강화를 우선으로 하고 있다(Federal Ministry for Economic Cooperation and Development, 2021). 이렇듯 독일의 대(對)아프리카 개발협력 방향은 한 분야에 집중된 지원이 아닌 기후변화, 빈곤, 전염병, 이주 및 난민, 식량안보 등과 같은 글로벌 이슈 전반에 집중한 개발원조를 추진하고 있으며, 그 이면에는 정치적·경제적 협력의 강화를 위한 전략이 내포되어 있다.

1.3.3. 경쟁력 있는 아프리카 쌀 이니셔티브

독일은 식량안보의 관점에서 쌀 가치사슬 전반의 지속가능한 비즈니스 모델의 창출을 위해 2013년부터 '경쟁력 있는 아프리카 쌀 이니셔티브(Competitive African Rice Initiative: CARI)'를 추진 중이다. 사하라 이남 아프리카의 쌀 수요는 세계 어느 곳보다 빠르게 증가하고 있으나, 최대 40% 이상의 쌀이 아시아 지역에서 수입되고 있으며, 고품질 투입재에 대한 낮은 접근성, 가공 인프라 및 마케팅 부족, 취약성이 높은 시장 생산 시스템 등의 문제가 산재해 있었다. 직면한 문제를 해결하기 위한 방안으로 CARI 사업이 실시되었다. 1기 사업은 2013년 12월부터 2018년 6월까지 약 2,100만 유로(약 300억 원)의 예산이 투입되었으며, 2기는 약 1,000만 유로(140억 원)의 예산으로 2018년 7월부터 2021년 6월까지 진행되었다. 1기 사업의 대상국은 가나, 나이지리아, 부르키나파소, 탄자니아이며, 2기 사업의 대상국은 가나를 제외한 나이지리아, 부르키나파소, 탄자니아이다. 이 사업은 BMZ와 빌 앤드 멜린다 게이츠 재단(Bill and Melinda Gates Foundation)의 재정 지원으로 GIZ가 추진하고 있다.[25)]

사업의 목적은 ① 지식 관리와 협력, ② 포용적 비즈니스 모델 및 생산성 구축, ③ 금융서비스 제공, ④ 정책자문 등 네 가지로 다음과 같은 사업 활동과 밀접하게 연관된다. '지식 관리와 협력'은 농민협동조합과 도정업자(off-taker)[26)] 간의 품질, 수량 및 가격에 대한 계약을 매개로 농민은 사전에 자금 지원과 투입재 및 교육훈련을 받아 생산한 고품질의 벼를 도정업자에게 상환하는 방식으로 추진된다. 이 때 실시되는 교육훈련은 ① 사업으로서의 영농 원칙과 재무관리, 생산자 조직의 이익 등에 대한 교육이 제공되는 '농민 비즈니스 학교(Farmers Business School: FBS)', ② 농민 비즈니스 기관(Farmer Business Organizations: FBO), 소작농을 대상으로 FBO 리더 비즈니스 모델 및 관리 기술 개발 등에 대한 교육이 진행되는 협동조합 비즈니스 학교(Cooperative Business School: CBS), ③ '지속가능한 쌀 플

25) CARI(https://www.cari-project.org/), 검색일: 2023. 7. 18.
26) 특정 프로젝트에서 생산되는 최종 생산물이나 서비스를 구매하는 자를 칭한다.

랫폼(Sustainable Rice Platform: SRP)’에 입각하여 토지 준비에서 수확 후 처리에 이르는 작물 주기의 모든 단계에 대한 쌀 생산 교육을 받을 수 있는 농산물 우수관리(Good Agricultural Practices: GAP) 훈련, ④ 파보일링(par boiling)[27] 기술 전수, ⑤ 쌀 이외의 작물에 대한 GAP 교육, ⑥ 영양 교육, ⑦ 가공업자 및 농민을 위한 금융 접근성 교육 등이 포함되어 있다.

‘포용적 비즈니스 모델 및 생산성 구축’은 매칭펀드가 사업의 지속가능성을 보장하는 중요한 구현 수단으로서 민간 자금을 활용하는 방식이다. 매칭펀드 파트너는 주로 사업 활동 자금을 지원하고 사업에 대한 소유권을 갖는다. 이에 따라 매칭펀드 파트너가 70%의 분담금을 지원하고, 30%는 CARI가 지원하는 형태이다. 매칭펀드 메커니즘은 4단계의 절차를 따르는데, 1단계에서 잠재적 매칭펀드 파트너의 사업내용에 대한 조정이 이루어지고 기술제안서가 작성되면, 2단계에서는 분담금이 지급된다. 3단계는 사업이 실제 실행되는 단계로, 농민에게 고품질 종자 등 투입재가 지급되고 생산이 이루어지면 SRP, GAP, FBS 등에 대한 교육이 이루어진다. 이후 협동조합과 도정업자와 연계하여 가공 과정을 거친 쌀의 판매 및 시장성 개선에 중점을 둔 마케팅과 거래에 대한 훈련이 이루어진다. 마지막에는 장기적 관점에서 쌀 가치사슬 단계별 지속가능성을 위해 고품질의 쌀 생산, 수량과 품질 유지를 위한 농촌지도, 추가교육 등이 지원된다.

‘금융서비스 제공’에서는 수요자 측면에서 농민교육, 금융문맹, 매칭펀드 파트너 코칭, 은행에 대한 이해 교육이 실시되고, 공급자 측면에서는 쌀 분야에 대한 재정 잠재력 인식 증진을 위한 금융서비스 기관 대표와 회의, 농업 가치사슬 관련 이해 제고 및 금융서비스 제공을 위한 은행원 교육, 업무협약(MOU) 등의 활동이 추진된다.

‘정책자문’은 대상국가 NRDS의 공통 전략(<표 5-2> 참조)에 대한 교육 및 자문을 비롯하여 서아프리카 국가경제공동체(Economic Community of West African

27) 벼 수확 후의 손실 절감을 목적으로 침전 및 증기 처리를 통하여 벼를 찐 다음 건조 및 냉각처리를 하는 도정의 전처리를 의미한다. 탈부성의 향상, 쇄미의 감소, 저장성의 향상 등에 효과적이다.

States: ECOWAS)의 2025년까지 쌀 생산의 자급자족화 달성을 위시한 지역적 쌀 공세(Regional Rice Offensive: RRO) 이니셔티브를 지원하기 위한 활동을 추진하는 방식이다. 즉 질 좋은 종자와 비료의 적용으로 쌀 생산의 지속가능성을 확보하고, 현대화된 가공기술을 도입하여 역내 소비 촉진 및 거래 증진, 젠더 및 환경을 고려한 연구기관, 이해관계자의 쌀 개발 역량 강화 활동을 실시하고, ECOWAS 회원국에 쌀을 수출할 수 있도록 쌀 자급자족화를 이룩하는 것이다. 종국에는 ECOWAS 회원국의 영양 및 식량 안보 달성에 기여하기 위한 목표를 바탕으로 정책자문 활동이 이루어진다.[28)]

〈표 5-2〉 CARI 4개 대상국 NRDS 공통 전략

분야	NRDS 공통 전략
농약	천연농약 사용 권고, 농약 관련 법 교육
정책환경 조성 및 활성화	토지 개발 및 관개, 종자 개발, 수확 후 처리 및 가공
국경 간 이슈	국경 간 이슈 및 파트너십 강화, 국가 간 무역(trade) 강화
기술자문 지원	정책자문 역량 강화, 무역과 관련 정책 조사 및 연구

자료: CARI(https://www.cari-project.org/), 검색일: 2023. 7. 18.을 토대로 저자 작성.

이 사업의 특이점은 ‘SRP’의 표준에 따라 쌀 가치사슬 전반에 지속가능성을 주류화한다는 것이다. SRP는 GIZ, 유엔환경(United Nations Environment Programme: UNEP), 국제미작연구소(International Rice Research Institute: IRRI)의 주도에 의해 2011년 조직된 다중 이해관계자 플랫폼이다. 현재까지 100개 이상의 회원 기관과 SRP 표준을 따르는 데 합의하고 쌀 생산의 모범사례를 촉진하기 위해 노력하고 있다. SRP는 포괄적인 도구를 제공하는데 농민이 기후 스마트 농법을 채택할 수 있도록 41개의 테마로 구성된 벼농사의 기본적 필요사항 및 농사법 등을 전수하고, 벼농사 시스템의 지속가능성에 대한 영향력 측정을 위해 12개의 성과지표를 개발하여 적용하고 있다. 또한 생산, 유통, 가공 등 SRP 인증 라벨을 통해 농산물 이력을 추적할 수 있도록 하며, 생산품이 글로벌 시장에 접근하고 브랜드 가치를 높일 수

28) CARI(https://www.cari-project.org/), 검색일: 2023. 7. 18.

있는 데 도움이 되는 지침, 원칙 및 정책을 제시한다. 더불어 SRP를 통해 지속가능한 개발목표(Sustainable Devlopment Goals: SDGs) 1(빈곤퇴치), 2(기아해소 및 지속가능한 농업), 5(양성평등), 8(양질의 일자리 및 경제성장), 10(불평등 완화), 13(기후변화 대응), 17(파트너십) 목표 달성에 기여하기 위한 방침을 준수하고 있다.[29)]

제1기(2014~2018년)에 추진된 사업에 대한 결과는 다음과 같다. 해당 결과는 2017년 사업 평가를 통해 도출되었다. 이 사업은 4개의 산출물(output) 달성을 목표로 사업 성과 측정을 위해 5개의 성과 지표를 마련했다. 이루고자 하는 산출물은 첫째, 쌀 생산 시스템의 지속가능성, 생산성 및 경쟁력 향상, 생산물의 다양화, 둘째, 생산자, 가공업자 및 거래자(trader) 간의 지속가능한 비즈니스 관계, 판매자 및 구매자를 위한 지역 내 쌀 조달, 가공 및 마케팅 효율성 증가, 셋째, 쌀 가치사슬 생산자 및 민간부문의 투입재, 금융, 컨설팅 서비스에 대한 접근성 개선, 넷째, 국가적 차원에 권고되는 기후 및 농생태학적 영농방식의 이행과 쌀 가치사슬 플랫폼의 지역협력 촉진, 생산자와 민간부문의 이익 반영을 위한 프레임워크 개선 등으로 구성되었다. 목표 달성을 위해 설정된 지표는 ① 수입이 2달러 미만(일/인당)인 15만 명의 쌀 생산자(남/여), 그중 비즈니스 모델 참여자 12만 명(최소 30% 여성 포함), ② 쌀 생산 농민소득 500~1,200달러/ha, ③ 농생태적, 기후안보 대응에 적합한 농법을 적용한 쌀 생산자(남/여) 75%(11만 2,500명), ④ 최소 두류 1종 및 채소 1종 등 쌀보다 영양이 높은 두 가지 이상의 작물재배 농민 60%, ⑤ 쌀보다 영양이 높은 작물 선택 프로그램에 참여하는 농민 60% 이상, ⑥ 쌀 가치사슬 분석 및 정책 지침서 등 국가별 2권으로 구체적인 목표 달성 수치를 제시하였다.

그 결과 1번 지표를 달성한 농민은 4개국 총 9만 7,156명이고 그중 여성 농민이 33% 차지하는 것으로 집계되어, 2018년 사업 종료까지 초기 목표한 12만 명 달성 가능성이 높을 것이라는 결론이 도출되었다. 가나, 나이지리아, 탄자니아에서는 저지대 쌀 생산을 통해 최소 500달러/ha 이상의 소득을 달성하였으나 1,200달러/ha를 달성한 사례는 없었다. 기후와 생태환경에 적합한 지속가능한 기술 패키지

29) SRP(https://sustainablerice.org/SRP), 검색일: 2023. 7. 23.

를 적용한 농민은 6만 8,015명으로 약 60%의 농민이 새로 도입된 기술을 농법에 적용하였다. 그러나 투입재, 기계화 및 물 관리가 필요한 기술 적용에 있어서는 목표 달성이 어려울 것으로 평가되었다. 쌀 이외의 작물 도입과 관련해서 CARI는 각 국가에서 재배 중인 작물 중 영양이 높은 작물 개발에 집중하였으나, 성과에 대한 모니터링이 추진되지 않아 해당 지표에 대한 결과는 도출되지 않았으며, 쌀 가치사슬 분석 및 정책 지침서 14권이 작성 및 출판되어 초기 목표를 달성한 것으로 평가되었다(GIZ, 2017).

그러나 사업 추진 시 몇 가지 다양한 문제들이 발생했다. 사업 추진 일정과 관련하여 부르키나파소에서는 일부 사업 활동이 중단되거나 예정보다 늦게 시작되는 문제가 존재했으며, 나이지리아에서는 사업 관리의 문제로 어려움을 겪었다. 농민은 사업을 통해 지원되는 종자, 비료, 농약 등의 사용과 기술에 대한 채택은 이루어졌으나, 농기계화, 물 관리 등 농민의 투자나 재정이 필요한 활동의 경우 기술 채택 비율이 저조한 것으로 나타났다. 두류 및 채소류 등의 새로운 작물을 도입하기 위한 활동은 사업 초기 작물 다양화 전략을 상세히 수립하지 않아 성과를 평가할 수 없었으며, 일부 도정업자가 쌀 외에 다른 작물을 가공할 경우 해당 도정업자만 작물 다양화에 관심을 보였다. GAP 훈련은 자연환경 및 기후 문제에 대한 인식을 높이는 데 효과적이었으나, 실제 영농활동에 적용하기에는 여전히 제한점이 존재했다. 쌀 가치사슬 분석 및 정책 지침서는 국가별 현황 분석을 기반으로 작성되었으나, 품질 측면에서 정책으로 효력을 발휘하기에는 부족한 수준이었다. 또한 기후 조건이 생산성에 영향을 많이 미치므로 계절 변동에 따른 수익성 측정에 어려움을 겪은 것으로 보인다. 이와 함께 가치사슬 단계에 여성의 참여를 특정 비율로 정하고 있으나, 여성 가장 농민의 수, 농민 그룹의 여성의 수, GAP 기술 적용 및 혼합농업 가구의 수입 결정 요인의 성별 균형 등에 대한 모니터링이 이루어지지 않은 문제점들이 제기되었다(GIZ, 2017).

1.3.4. 독일 개발협력사업의 성과와 교훈

이러한 어려움에도 불구하고 전반적으로 사업을 통해 6만 2,400명 이상의 농민이 투입재 지원금을 이용하여 쌀을 생산할 수 있었으며, 현대화된 도정기계로 도정업자들은 더 많은 양을 처리하고 품질을 개선할 수 있는 기회가 제공되었다. 또한 파보일링을 위한 에너지 절약형 난로가 개발되었고, 파보일링 교육을 통해 여성 농민은 수입이 늘어나는 효과가 있었다. 물 관리 교육으로 메탄 배출을 줄이는데 도움이 되는 등 사업의 성과가 있었던 것으로 평가된다(GIZ, 2017).

이러한 평가 결과를 바탕으로 다음과 같은 교훈 사항을 도출할 수 있다. 첫째, 해당 사업은 농민과 도정업자 간의 계약을 기반으로 두 집단의 역량강화 훈련이 주요 활동으로 포함되어 있다. 농민은 고품질의 벼를 도정업자에 제공해야 하고 도정업자는 적절한 가격에 수매해야 하므로 가격 교섭력과 협상 기술이 두 집단 간 중요한 문제이다. 그러나 이와 관련한 교육과 훈련이 미비하여 상호 유리한 조건에 비즈니스 관계를 맺을 수 있는 프로그램이 요구된다. 둘째, 활동별 성과 측정이 가능한 모니터링 시스템의 구축이 필요하다. 쌀 가치사슬 전반에 여성의 참여를 확대하기 위해 노력하였으나 그에 대한 질적·양적 성과를 평가하는 프레임워크가 개발되지 않아 가치 창출의 혜택이 남녀 균등하게 분배되었는지 알 수 없으며, 도정업체의 운영 능력과 효율성에 대한 성과 측정도 시행되지 않았다. 이에 따라 면밀한 성과 측정 프레임워크 개발을 통해 성별 분리된 사업의 효과를 확인할 수 있는 도구 마련이 필요하다. 셋째, 금융에 대한 지속가능한 접근 여부는 쌀 가치사슬 개발의 성공과 실패를 가름하는 핵심적 요소 중 하나이므로 사업 종료 후 농민은 양질의 종자, 비료 및 농약 등 투입재에 접근하고, 도정업자는 충분한 사업 운영자금을 마련할 수 있도록 지속가능한 금융지원 정책 개발이 필요하다. 넷째, 해당 사업은 기후 및 환경 문제를 극복할 수 있는 기법의 영농 도입을 권장하였으나 실제 영농활동에 적용한 비율은 적은 것으로 나타났다. 이에 따라 영농활동으로 기후 및 환경 변화에 영향을 미치는 요소를 체계적으로 검토하고, 완화 혹은 대응할 수 있는 기술의 영농활동 적용 가능성 및 비용 분석을 통해 소농이 채택할 수 있

는 수준에서의 영농기술 도입 및 홍보가 필요하다는 결론이 도출되었다(GIZ, 2017).

앞서 살펴본 바와 같이, 독일은 아프리카와의 개발협력에 있어 아프리카의 정치적·경제적 취약성과 위험이 유럽에 영향을 미칠 것으로 보고 경제적 협력을 중점으로 글로벌 이슈의 문제 해결을 위한 농업협력 사업을 추진한다. 개발정책 수립에 있어 양성평등과 환경 및 기후변화 대응에 중요한 가치를 부여하고 이를 농업 분야 사업에도 적용하고 있다. 주목할 만한 점 중 하나는 NGO와의 협력체계이다. NGO는 개발협력의 핵심 행위자로 간주되며 민간의 참여를 촉진하는 데 중요한 역할을 하고 있다. 독일의 대(對)아프리카 쌀 개발에 있어 핵심 전략은 수립되지 않았으나 '경쟁력 있는 아프리카 쌀 이니셔티브(CARI)'를 주도하고 있다. 빈곤퇴치를 목표로 쌀 생산 기술 자문 및 교육, 고품질 종자 보급, 기후 스마트 농법의 적용과 생산자와 도정업자를 연결하는 활동을 주요 특징으로 한다. 특히 국제기구 및 연구소와 지속가능한 쌀 플랫폼(SRP)의 개발을 통해 벼 재배부터 판매에 이르기까지 전 주기에 기후 스마트 농법을 적용할 수 있도록 농업 관행 틀을 개발하여 사업에 직접 적용하는 방식은 독일만의 고유한 전략이라 할 수 있다. 한편, 일본의 주도로 개발된 NRDS와 ECOWAS의 쌀 공세 이니셔티브의 목표 달성에도 기여할 수 있도록 아프리카 협력전략에 명시한 바 있다.

그러나 양성평등을 핵심 가치로 강조하고 있으나, 여타 국가와 마찬가지로 양적 및 질적 성과 측정이 가능한 성과 중심의 모니터링 시스템이 부재하고 사업 전체에 대한 성과 추적 또한 체계적으로 갖춰져 있지 않아 사업 진행 과정에서 발생하는 위험요소 및 변수에 대한 피드백을 확인하기 어려운 점이 있다. 또한 사업 활동에 기후변화 농법의 적용을 지원하였으나 채택률이 저조한 것으로 나타났다. 이에 따라 사업 이행 상황에 대한 분기별 데이터를 기반으로 이행 점검의 실시와 적시에 효과적인 방향으로의 사업 조정을 위한 역량이 구현되지 않은 것으로 보인다.

2. FAO, WFP 등 주요 국제기구

2.1. 국제연합식량농업기구(UNFAO)

2.1.1. 협력을 위한 프레임워크

국제연합식량농업기구(FAO)는 기아 퇴치를 위한 국제적 노력을 주도하는 국제연합(UN) 전문기구의 하나로, 전 세계 식량 및 기아 문제 개선을 목적으로 설립되었다. FAO는 195개 회원국이 가입해 있고, 다양한 기술원조 계획의 이행과 세계 농업발전 전망에 대한 연구 및 국가별 식량생산·농업·어업 등의 통계연감을 발행한다. 이와 함께 지원대상 국가의 정책 및 현안과 연계한 전략 수립과 식량 및 농업 문제 논의를 위한 중립적인 장을 제공하는 역할을 하고 있다. FAO의 슬로건인 '제로 헝거 챌린지(Zero Hunger Challenge)'의 이행을 위해 각국 정부, 시민사회, 민간, 학계, 연구센터 등 주요 이해관계자와의 전략적 파트너십 제휴를 FAO 사명의 핵심 가치로 두고 있다.[30)]

FAO의 아프리카 대륙과의 협력은 '전략적 프레임워크(FAO Strategic Framework 2022-2031)'와 '국가 프로그램 프레임워크(Country Programming Framework: CPF)' 및 아프리카 지역사무소의 전략적 우선순위에 따라 차별적으로 접근되고 있다. 전략적 프레임워크는 SDG 1(빈곤퇴치), SDG 2(기아해소 및 지속가능한 농업), SDG 10(불평등 완화)에 직접 기여를 목표로 글로벌 및 지역적 이행 과제의 맥락에서 개발되었다. 2022년부터 2031년까지 추진되는 전략적 목표는 ① 기아, 식량불안 및 영양불균형 퇴치에 기여, ② 지속가능한 식량 및 농업(어업, 임업 및 천연자원 관리 등), ③ 농촌빈곤 감소, ④ 포용적이고 효율적인 농식품 시스템 마련, ⑤ 위기에 대한 농가의 회복력 강화 등이다. 전략목표하에 농업생산을 위한 혁신, 디지털 농업, 건강한 식단, 식량 손실 및 폐기물 감소, 기후변화 완화 및 적응, 농촌

30) FAO(https://www.fao.org/about/en/), 검색일: 2023. 7. 10.

여성의 권한 부여 등 20개의 프로그램 우선지원 분야를 선정하여 회원국들과 협력하고 있다(FAO, 2021). 전략적 프레임워크를 바탕으로 CPF는 지역 우선순위, SDGs 및 기타 국제적으로 합의된 개발 목표, 국가 농업개발 전략 등과 상호 연결되는 국가 지원 전략으로 회원국의 지원 요구에 실용적으로 접근할 수 있도록 활용되는 도구이다(FAO, 2012). CPF는 5년 주기로 개정되고 있으며 국가가 직면한 문제에 대한 조직적 대응을 강화하기 위한 전략적 틀을 제공하고 있다.

〈표 5-3〉 주요 국가별 CPF 우선순위

국가	CPF 우선순위
가나 (2018~2022)	1. 지속가능한 농산업화 및 경제성장 주도 2. 지속가능한 생산 환경 확보 및 보전을 위한 천연자원 관리 3. 취약성 및 빈곤 감소를 위한 회복력 있는 생계
감비아 (2018~2023)	1. 기후변화 적응 및 완화를 위한 지속가능한 천연자원 관리 2. 소득 및 일자리 창출을 위한 식품, 농업 및 천연자원 가치사슬 강화 3. 재해 위험 감소 및 관리, 기후변화 적응 및 완화를 위한 복원력 및 역량 강화
세네갈 (2019~2023)	1. 지속가능하고 다양하며 경쟁력 있고 포용적이며 성장을 촉진하는 농업, 목축, 어업 및 양식 부문 2. 식량안보 및 영양 개선, 취약 계층의 회복력 강화 3. 환경 및 천연자원의 지속 가능한 관리
우간다 (2015~2019)	1. 농업, 임업 및 수산 상품의 생산 및 생산성 강화 2. 농업 지식 및 정보 확산 3. 기후변화에 중점을 둔 생계 위협에 대한 회복력
케냐 (2022~2026)	1. 기후 스마트 작물, 축산, 어업 및 양식업 생산 시스템 2. 농업 가치사슬의 포용성 및 효율성 확대 3. 농식품 전반에 걸친 기후 행동 강화 4. 생물다양성 및 천연자원 관리의 지속가능한 이용 5. 농식품 부문의 불평등 및 재배 감소를 위한 주류화 및 제도 강화

자료: FAO 웹사이트를 바탕으로 저자 작성.[31]

31) FAO(https://www.fao.org/home/en/), 검색일: 2023. 7. 10.
- 가나(https://www.fao.org/ghana/programmes-and-projects/en/).
- 감비아(https://www.fao.org/gambia).
- 세네갈(https://www.fao.org/senegal/programmes-et-projets/en/).
- 우간다(https://www.fao.org/uganda/programmes-and-projects/en/).
- 케냐(https://www.fao.org/kenya/programmes-and-projects/en/).

2.1.2. 남남, 삼각협력 메커니즘 사례

앞서 살펴보았듯이 FAO는 다양한 이해관계자와의 파트너십을 골자로 프로그램 및 프로젝트를 수행하고 있으며, 전략적 프레임워크와 CPF를 바탕으로 아프리카 대륙과는 남남·삼각협력(South-South and Triangular Cooperation: SSTC) 형태의 사업을 추진하고 있다. 특히 아프리카 지원 사업의 80% 이상이 SSTC 형태로 사하라 이남 아프리카에서 추진되었다. SSTC는 남남협력으로 형성된 체제에 하나 이상의 공여국 또는 국제기구가 참여하여 기술, 재정, 지식 등을 공유하는 개발 파트너십이다. FAO는 우리나라를 포함하여 중국, 베네수엘라, 브라질, 일본 등 다양한 파트너들과 함께 아프리카의 SSTC를 지원하며 파트너십의 중심적인 역할을 한다. 즉 SSTC를 통해 아프리카 대륙의 지속가능한 농업 생산과 농식품 시스템 전환을 시도하고 새로운 기술과 혁신을 제공하여 SDGs 달성을 위한 효과적인 전달 메커니즘을 제공하고 있다. SSTC를 통해 아프리카에 중점적으로 지원하는 분야는 ‘쌀 가치사슬’과 ‘정책자문’이다. 쌀 가치사슬 분야는 벼 종자 선택, 토지 정리, 수확 후 관리, 가공, 농기계 사용 기술 등의 지원을 통해 가치사슬을 개선하여 쌀 자급률을 확대하고, 농가의 소득 증대 및 고용 창출 등을 이루고자 한다. 정책자문 분야는 농업 생산자 등록 시스템 설계 및 농촌지도 서비스 마스터플랜 검토 등을 지원하고 있다.[32)]

SSTC 메커니즘을 통해 FAO는 2016년부터 2019년까지 약 4년 동안 ‘사하라 이남 아프리카의 지속가능한 쌀 시스템 개발을 위한 파트너십(Partnership for Sustainable Rice Systems Development in Sub-Saharan Africa)’ 사업을 실시했다. 이 사업은 베네수엘라 정부의 기금으로 FAO 아프리카 지역사무소와 사업 대상국인 기니, 나이지리아, 말리, 베냉, 세네갈, 우간다, 카메룬, 케냐, 코트디부아르, 탄자니아 10개국 정부와 협력하여 시행되었다. 사업의 목표는 지속가능한 쌀 생산 시스템 개발을 통해 식량안보 대응 및 소농의 가치사슬 개선으로, 예산은 500만

32) FAO 남남삼각협력(https://www.fao.org/3/cc1960en/online/cc1960en.html), 검색일: 2023. 7. 12.

달러(약 64억 원)가 지원되었다(FAO, 2020).

아프리카는 쌀 수요 증가율이 연간 약 6%에 달하는 것으로 추정되며, 서아프리카의 연간 1인당 쌀 소비량은 1961년 10kg에서 2009년에는 34kg으로 증가했고, 2025년에는 53kg에 이를 것으로 예상하고 있다. 이집트를 제외하면 쌀 소비량을 자급자족할 수 있는 아프리카 국가는 전무한 실정이다. 카메룬에서는 인프라 및 농기계 기술의 부족으로 시장 접근성이 낮고, 베넹은 수요자 측면에서 쌀 생산량보다 수확 후 관리 기술의 역량 부족 등의 문제에 직면해 있었다. 이에 따라 FAO는 아프리카 국가들의 쌀 자급화를 위한 해결이 쌀 가치사슬 단계의 전반적인 개선에 있다고 보고 역내 추진 중인 쌀 이니셔티브 및 일본이 주도하는 CARD 이니셔티브와 SSTC 프로그램과 연계하여 본 사업을 추진하였다(FAO, 2020).

본 사업은 다음과 같은 여섯 가지 주요 성과를 목표로 한다. ① 모범사례 채택 및 기술 확장을 통한 아프리카의 효율적인 쌀 생산 시스템 구축, ② 쌀 가치사슬 개선을 통한 기업식 농업(agribusiness) 모델 개발, ③ 효과적인 정책, 제도 및 시장 개발, ④ 수확 후 손실 감소 및 곡물 품질 개선, ⑤ 통합적 관개농업 개발, ⑥ 지속가능한 생산량 및 생산성 증대가 그것이다(FAO, 2020).

〈표 5-4〉 지속가능한 쌀 시스템 개발을 위한 파트너십 사업 성과목표

구분	내용	
성과 1	성과목표	· 모범사례 채택 및 기술확장을 통한 아프리카의 효율적인 쌀 생산 시스템 구축
	주요 활동	· 개량종자의 생산 및 증식 · 모범사례 및 선진 기술(기계화, 관개 관련) 도입 · 종자 생산에 여성 및 청년 농민 참여 촉진 · 인턴십 및 농민현장학교(Farmer Field School: FFS) 교육훈련 · 천수농업 및 관개농법을 위한 개량 품종 개발, 채택 및 보급 · 교육자료 제공을 통한 지속가능한 생산 방식 전파
성과 2	성과목표	· 쌀 가치사슬 개선을 통한 기업식 농업(agribusiness) 모델 개발
	주요 활동	· 쌀 가치사슬 이해관계자의 역량 강화 · 쌀 가치사슬 이해관계자 간 지식 공유 · 쌀 가치사슬에 민간부문 참여 촉진 · 정책 및 제도 개선 · 아프리카의 쌀 개발을 위한 혁신 플랫폼 개발

(계속)

구분	내용	
성과 3	성과목표	· 효과적인 정책, 제도 및 시장 개발
	주요 활동	· 소지역, 지역 및 글로벌 파트너와의 기존 지역 정책 및 이니셔티브의 조화 · 적절하고 효과적인 쌀 정책 및 제도적 프레임워크 개발 지원 · 쌀 이니셔티브의 매핑(이해관계자, 지리적, 투자 수준 등)
성과 4	성과목표	· 수확 후 손실 감소 및 곡물 품질 개선
	주요 활동	· 탈곡 및 제분 기술 홍보 · 지역 쌀 홍보를 위한 민간부문 참여
성과 5	성과목표	· 통합적 관개농업 개발
	주요 활동	· 관개농업 개발을 위한 공공 및 민간부문 참여 등 전반적 지원
성과 6	성과목표	· 지속가능한 생산량 및 생산성 증대
	주요 활동	· 개량종자 보급 및 선진 생산 기술 도입 · 쌀 가치사슬 개선을 위한 농업개발조직 지원 · 여성 및 청년 농민 역량 강화

자료: FAO(2020)을 바탕으로 저자 작성.

<표 5-4>의 성과목표는 사업 대상국의 농업개발 전략목표인 농업 생산성 증대, 농산물 가공 및 시장 접근 확대, 부가가치 창출, 식품 가치사슬에 청년 및 여성의 참여 확대 등과 일치하며, 수원국들은 성과 중 자국의 상황과 우선순위에 가장 부합하는 산출물을 선택하여 이행 목표로 삼았다(FAO, 2020).

한편, 이 사업은 목표 달성을 위해 가치사슬 단계에 따라 참여하는 이해관계자의 역량 강화를 핵심 수단으로 활용하였고, 사업 활동에 해당하는 농업기술 전수, 고품질 종자 접근 및 증식 촉진, 통합적 관개농업 시스템 개발, 경작, 운송 및 가공 장비 제공을 위한 민간부문 지원, 시장 접근성 확대 및 자금 조달의 용이를 위해 농촌지도사의 역할 강화에 중점을 두었다(FAO, 2020).

사업 성과목표별 주요 시행 결과는 다음과 같다. 수원국들은 성과 1과 성과 4를 제외하고 다른 성과의 목표 달성을 위한 활동이 다소 제한적이었으며, 성과 1, 성과 2 및 성과 4 달성에 집중한 경향을 보인다. 이는 대부분의 국가가 3개 이상의 성과에 관한 활동에 집중함으로써 가용할 수 있는 자원이 분산되는 결과를 낳았다는 점을 보여주고 있으나, 성과 1과 성과 4 및 성과 6에 대한 사업 효과가 두드러진 양상을 띠고 있다.

성과 1은 효과적인 기술의 홍보 및 전수를 통해 효율적인 쌀 생산 시스템을 갖추는 것을 목표로 개량종자 및 비료 보급 활동, 쌀 가치사슬 및 수확 후 관리 기술 교육, 농기계 지원 등의 활동이 이루어졌다. 이 사업을 통해 기본종자(breeder seed) 1,400kg 이상, 원종자(foundation seed) 24톤, 보증 및 시판 종자(certified or commercial seed) 988톤이 생산 및 조달되었고, 생산성 및 품질 실험을 위해 채종기관(seed multiplier)과 생산자에게 배포되었다. 29개 이상의 종자 회사 및 농민 협동조합, 1,200개의 채종기관 및 5,000가구가 혜택을 받았고, 일부 채종기관과 협동조합은 종자공급 전문업체로 등록되었다. 개량종자는 특정 질병에 대해 내생성이 강하고 기후변화 적응력과 생산 잠재력이 높은 종자이다. 종자의 경우 Yiriwamalo 또는 08 Fan 2 품종과 말리의 WAPMO를 포함한 12가지 품종이 보급되었다. 세네갈에서는 고품질의 Sahel 108 품종 개량종자와 비료, 종묘장, 선진 영농법 등을 결합하여 수확량이 2배로 증가하였고, 기니에서도 청년과 여성을 포함하여 400가구가 총 4,200kg의 CK 품종, 6,300kg의 M6 품종, 17,500kg의 Kaolack 품종, 40톤의 NPK 품종을 지원받았다. 지원받은 종자와 비료를 사용하여 최대 4톤/ha(사업 시행 전 수확량 1.3~2.7톤)을 생산했으며, 생산된 종자의 50kg을 다른 농민을 위해 기증하였다. 이와 함께 개량종자 은행도 구축하는 성과를 거두었다. 우간다에서는 총 2,500kg의 기본종자가 5개의 농민단체에 제공되었고, 이 농민단체에서 총 2.1톤의 기본종자, 5.2톤의 원종자, 68톤의 보증종자를 생산했다. 평균 생산량은 에이커(acre)당 사업 시행 전 800~1,200kg이 생산되었으나, 사업 시행 후 2,000~2,500kg으로 증가했고, 30kg의 종자에서 최대 4,000kg의 쌀을 수확했다. AR1189 품종으로는 2에이커 규모에서 5,000kg을 생산했으며, WITA-9 purple 품종으로 3에이커에서 4,700kg을 생산했다. AR1189 품종은 쌀알의 크기가 WITA-9 purple보다 크고 도정 중 파손되지 않는 장점이 있어 농민들이 AR1189 품종을 더 선호하는 경향을 보였다. 카메룬에서는 탈피기, 선별기, 풍구(winnower), 탈곡기, 수분측정기, 저울, 포대 등의 장비가 제공되고, 아방가네 관개농업 시범농장(Avangane Irrigated Rice Cultivation Pilot Farm: FPRIA-C)에서 7톤의 보증종자를 생산했다. 아프리카 벼 연구소(AfricaRice)가 한국 농촌진

흥청의 카파시(KAFACI)와 협력하여 추진한 ‘아프리카 벼 개발 파트너십’으로 획득한 200여 품종의 적응성 실험을 수행하기도 했다. 개량종자 보급 및 적응성 실험을 통해 수혜국은 입증된 기술을 채택하고 효율적인 쌀 생산 시스템을 구축하는 데 진전을 보였다. 그 결과 약 20개 이상의 개량품종이 홍보되는 효과를 거두었다.

이러한 효과는 농민현장학교(FFS), 예비농업인 현장학습(Junior Farmer Field and Life School: JFFLS), 워크숍 등의 역량 강화를 위한 기술교육과 모범사례 공유 활동으로 이어졌다. 약 1,000여 명의 농민, 생산자, 연구원 등이 워크숍에 참석하여 농사법, 벼 육종 기술, 가치사슬 개선 교육, 기업식 농업경영 및 아시아 국가에서의 종자개량 및 쌀 재배 경험 등에 대한 교육의 혜택을 받았다. 워크숍은 AfricaRice, IRRI 등의 기관과 공동 협력하여 조직되기도 하였으며, AfricaRice에서는 작물관리 관행, 농기계 사용법 등 쌀 생산에 필요한 지식을 자문받을 수 있는 RiceAdvice 앱을 청년농민에게 소개하여 새로운 지식과 기술을 습득할 수 있는 기회를 제공하기도 하였다. 또한 FFS 및 JFFLS 방식을 통해 청년농민의 기업가적 역량을 강화하고 농업에 투자할 수 있는 기회를 제공하였다. 이 외에도 교구 제작을 통해 지속가능한 쌀 생산을 위한 기반을 마련하였다. 케냐에서는 관개농법, 천수농법, 벼 종자 체계, 벼 품종, 쌀 도정, 수확 후 관리에 관한 기술교육서가 발행된 반면, 기니, 말리, 코트디부아르 등 일부 국가에서는 자원 부족 등의 이유로 활동이 추진되지 못한 사례도 있었다. 이러한 교육 활동을 통해 개량품종 사용을 촉진시키고, 고품질 종자에 대한 접근성을 강화하였으며, 벼 재배 기술 관련 역량이 강화되는 등 교육의 효과가 입증되었다(FAO, 2020).

성과 2와 관련하여, 실질적인 기업식 농업 모델 개발의 진전은 없었으나, 쌀 가치사슬 단계별 기업식 농업에 대한 인식 개선과 그와 연계된 활동을 통해 다양한 성과가 나타났던 것으로 보인다. 우간다에서는 5개의 농민단체인 나무나사 혼합 농민 연합(Namunasa Mixed Farmers Association), 아나라 쌀 농민단체(Anara Rice), ZABTA 농민단체, 오루키탐(Oru-kitam) 농민단체, 아버 상업 농민단체(Aber Commercial)가 장부관리와 마케팅 등 기업농 방식의 경영을 위한 조직 강

화 교육을 받았으며, 농민들에게 매 시즌 수익자료를 제출하도록 하였다. 15명의 공무원, 460명의 농민, 34명의 도정업자 등 총 509명의 개인이 참여, 방문 및 상담을 통해 혜택을 받은 것으로 나타났다. 카메룬에서는 생산자를 위한 기업가 정신 및 협동조합의 권리와 관련된 교육이 실시되었고, 쌀 생산자 단체인 SOCOOPRIM 32, SOCOOPRIN 36, RIBACOOP 36, SOCOOPRIS 37이 법적 지위를 획득했다. 한편, 수원국들은 성과 2와 같은 복잡한 활동보다는 단기간에 가시적인 결과를 도출할 수 있는 활동을 선호했다. 결국 성과 2와 관련된 활동을 통해 사업 기획 단계에서부터 쌀 가치사슬과 연계한 기존 기업식 농업 모델에 대한 국가 차원의 충분한 분석과 이해를 바탕으로 새로운 모델에 대한 실험이 이루어질 필요가 있다는 교훈이 도출되었다(FAO, 2020).

성과 3과 관련하여, 지역 정책 및 이니셔티브와의 조화를 통해 쌀 정책 및 제도적 프레임워크 개발을 위한 활동들이 추진되고 지원되었다. 이 활동에는 CARD 및 CAADP와 연계한 사업의 진전을 보였다. 2018년 9월 세네갈에서는 아프리카 쌀 고위급 각료회의(High-Level African Ministerial Conference on Rice)가 개최되어 집체적인 정책방향을 제시하고, 아프리카 국가의 쌀 자급자족과 고용 창출을 위한 투자 프로그램의 이행 지원과 쌀 가치사슬 전반에 걸친 청년 및 여성의 참여를 확대하는 등의 권장 사항을 공식화했다. 이 회의에서는 아프리카의 쌀 자급자족화, 농업 기계화 확대, 쌀 연구 개발 지원, 수확 후 손실 감소 지원, 고수익 품종 등의 생산 요소 개발, 쌀 가치사슬 이해관계자 역량개발 지원 제도화, 농지개혁 등 아프리카 국가들이 이행해야 할 사항을 선포하였다. 케냐에서는 NRDS 1기의 성과 평가와 NRDS 2기 개발에 기여했고, 카메룬에서는 실시되고 있는 쌀 이니셔티브 지도화(mapping) 연구를 지원하였다. 이를 통해 글로벌 차원에서 벼 재배와 관련된 사업 간의 보완을 통해서 시너지 효과와 격차를 해소하는 데 도움이 된 것으로 평가된다(FAO, 2020).

성과 4는 수확 후 손실 감소 및 곡물 품질 개선을 위한 활동으로 구성된다. 주로 이 활동은 민간부문의 참여 확대를 통해 장비 지원과 관련 교육을 실시하고, 그 결과 품질이 개선된 쌀을 판매할 수 있도록 도왔다. 세네갈에서는 농민이 트랙터 1

대 구입 시 전체 비용의 60%를 정부에서 지원받을 수 있도록 하였으며, 민간 파트너십을 통해 소규모의 정미소가 설치되었다. 기니에서는 16개 농민단체에 각각 파보일링 세트와 탈각기(huller)가 제공되었고, 7개의 탈곡기(thresher)와 18대의 농업용 바이크가 생산자 및 가공 단체에 지원되었다. 16개 농민단체의 32명의 여성에게는 제공된 장비 사용 교육이 실시되었고, 청년농민에게는 쌀 가공 교육, 기계 정비사에게는 전동 탈곡기 사용 및 정비에 대한 교육을 제공했다. 케냐에는 정미기, 선별기, 비료살포기, 제초기, 저울 등이 기증되었고, 우간다에는 수확 후 관리기술 교육과 함께 수확기, 정미기 등의 지원을 통해 33톤의 도정미를 대량으로 판매하는 성과를 거두었다. 그 결과 성과 4 달성을 위한 활동들은 수확 후 손실 감소, 곡물 품질 개선, 여성농민의 육체노동 완화, 쌀 생산 및 가공 증대, 공공-민간 파트너십 창출 등의 효과로 이어진 것으로 나타났다(FAO, 2020).

성과 5인 통합적 관개농업 시스템 개발을 목표를 위한 활동은 우간다 및 카메룬에서만 추진되었으나, 카메룬에서는 예산 부족으로 모든 활동이 추진되지 않았다. 우간다에서는 농민의 소형 관개 장비 사용 확대를 위해 6개의 관개 펌프와 200m 호스 6개가 제공되었고, 물 관리, 홍수 통제, 이동식 펌프 사용 등에 관한 교육이 이루어졌다. 그러나 관개면적 증가 및 통합적 관개농업 시스템 개발과 관련된 활동은 이루어지지 않았다(FAO, 2020).

성과 6은 쌀 가치사슬 전반에 여성 및 청년 참여를 확대하는 것으로 목표가 설정되었다. 이 활동을 통해 기니, 베냉, 코트디부아르 등의 서아프리카의 여성농민은 쌀 가공 부문에 적극 참여하고 있으며, 청년농민은 개선농법 적용으로 얻은 수익으로 다른 활동에 투자하고 있다. 세네갈에서는 여성에게 지원된 장비의 30%가 제공되었고, 전통적으로 여성이 탈각작업에 관여하고 있으므로 농민단체에 탈각기를 지원하여 여성농민의 생산성을 강화하였다. 그러나 예산 승인 기간이 지나치게 길어 일부 국가에서는 특정 활동에 대한 예산을 요청하고 이에 대한 응답을 받는 데까지 5~6개월이 걸려, 결국 정부가 사업 예산을 사전 지급하는 등의 문제가 발생하였다. 또한 일부 국가에서는 예산의 미지급으로 활동을 지연시키는 결과를 낳았으며, 예산 관리 측면에서도 인력 부족으로 예산 담당자가 겸직을 하

는 등 예산 업무에 집중할 수 있는 시간이 적어 일부 활동에 제한되는 문제가 발생하기도 했다. 사업활동과 관련해서는 종자와 함께 비료도 지원하였는데, 비료에 대한 보조금이 지급되지 않을 경우 농민들은 권장량보다 비료를 적게 사용하여 품질이 저하된 사실도 발견되었다. 이에 따라 사업의 지속가능성 측면에서 비료 구매 보조금의 타당성에 대한 고려와 투입물 권장량 사용에 대한 새로운 모델 도입의 필요성이 제기되었다(FAO, 2020).

결과적으로 FAO의 남남 및 삼각협력 사업을 통해 지원된 '사하라 이남 아프리카의 지속가능한 쌀 시스템 개발을 위한 파트너십' 사업은 다음과 같은 교훈을 고려할 수 있다. 사업 초기 기획된 모든 활동들이 목표 달성에는 못 미쳤지만, 식량안보 및 지속가능한 쌀 시스템 개선 기반 마련에는 크게 기여한 것으로 평가된다. 여러 국가에서 사업이 동시에 추진되면서 국가 간 비교를 통해 성과를 측정하고 평가할 수 있었으나, 사업이 선택적으로 추진되어 공통의 목표 달성을 측정하기에는 한계가 존재하였다. 이에 따라 공통 지표 설정과 모니터링 및 분석을 위한 프레임워크가 필요하다는 점과, 국가별 FAO의 개입 우선순위를 보다 체계적으로 식별하여 사업의 지속가능성과 효과의 극대화에 초점을 둔 사업 설계가 필요하다는 사실이 제기되었다. 예산 사용의 효율성 측면에서 국가 수준에서 예산 관리가 가능하도록 분권화하는 메커니즘 개발이 필요하다는 점도 도출되었다(FAO, 2020).

이 외에도 스페인의 지원으로 2010년부터 2013년까지 서아프리카 쌀 생산개선 프로젝트(Improvement of Rice Production in West Africa: APRAO)가 약 580만 달러(약 74억 원)의 예산으로 추진되었다. 이 사업은 서아프리카의 니제르, 말리, 모리타니, 세네갈, 코트디부아르를 대상으로 여성의 적극적인 참여를 독려하고 종자기업 및 농민의 역량 강화를 통해 쌀 생산량을 확대하는 것으로 목표로 한다.[33)]

33) FAO APARO(https://www.fao.org/ag/aprao/en), 검색일: 2023. 7. 13.

2.1.3. 함의

최근 수십 년간 사하라 이남 아프리카는 종자 생산과 유통 분야에 대한 공공 부문의 개입이 점차 줄어들면서 민간부문이 이를 대체했다. 그러나 최근 여러 소규모 종자 회사가 등장하면서 양질의 종자를 공급할 수 있는 기반을 구축해 나가고 있으나, 초기 생산 및 마케팅 시스템의 지속가능성은 불분명한 상태로 FAO는 종자 분야의 개선을 위한 AFPRAO 사업을 추진했다. 이 사업은 종자 생산을 위한 국가 농업 연구소, 종자 회사의 역량 강화, 종자 및 쌀 생산 가치사슬 개발, 종자 품질 보증, 종자 정책과 규정 개발 및 이행, 국가 차원의 국제기준 국제지침 개발 등의 활동이 이루어졌다.[34] 그 결과 농민, 연구원, 민간 기업 등의 고품질 종자 개발에 대한 인식 개선 및 지식 확장에 상당한 기여를 한 것으로 평가되었다.

이처럼 FAO는 전략적 프레임워크와 회원국의 전략적 방향 및 우선순위를 고려한 개발협력 분야별 지역전략, 국가 프로그램 프레임워크를 통해 정부, 민간기구, 학계, 시민사회 등이 연대할 수 있도록 촉진하는 역할을 한다. 즉 중립적인 위치에서 이해관계자들이 개발협력에 필요한 기준과 방향을 합의할 수 있는 논의의 장을 마련하고 합의점을 지원하는 국제적 소통의 가교역할을 하고 있다. 아프리카와의 협력에서는 주로 서아프리카 국가를 중심으로 쌀 가치사슬 개발을 위한 남남·삼각협력(SSTC) 형태의 사업을 압도적으로 추진하고 있다. 특히 병해충 종합관리(Intergrated Pest Management: IPM)를 촉진하기 위한 농민현장학교(FFS)는 농민으로 하여금 직면한 문제를 보다 깊게 이해하고 문제해결 역량을 체득할 수 있도록 지원함으로써 작물관리 관행에 대한 지식 습득에 기여한 점은 강점이라 할 수 있다. 그러나 다양한 사업 활동을 여러 국가를 대상으로 추진하여 활동별 사업관리가 원활하게 진행되지 않아 사업목표 달성에 실패한 점은 사업 관리에 대한 사업 수행 이해관계자와의 사업 관리에 대한 학습 및 적응, 상호 이해 및 환경 변화 감지 부족으로 도출된 결과인 것으로 분석된다.

34) FAO APARO(https://www.fao.org/ag/aprao/en), 검색일: 2023. 7. 13.

2.2. 아프리카개발은행(AfDB)

2.2.1. 아프리카개발은행 중장기 전략의 수립

아프리카개발은행(African Development Bank: AfDB)은 아프리카 지역의 경제 및 사회 개발을 촉진하고 아프리카 국가 간 협력 관계를 강화하고자 설립된 기구이다. 아프리카 국가에 대한 기술원조 공여를 비롯하여 정부 및 민간 자본 투자 유치, 융자 제공 등을 통해 아프리카의 지속가능한 경제성장과 빈곤감축을 이루고자 한다. 2023년 현재 아프리카 54개 회원국과 27개 비아프리카 회원국으로 구성되어 있으며, 농업 및 농촌, 인프라, 금융, 도시개발, 환경 등 다양한 분야의 개발을 위한 활동을 이어나가고 있다.[35)]

AfDB는 아프리카의 경제 변혁을 위한 10개년 장기전략(AfDB Long Term Strategy for 2013-2022)을 수립하여 아프리카의 '포용적 성장'과 '녹색성장' 두 가지 목표에 중점을 두고 전략을 추진한 바 있다. 이 전략에서는 첫째, 취약국가 지원, 둘째, 농업 및 식량안보, 셋째, 양성평등을 중점 분야로 선정하고, ① 인프라 개발, ② 지역경제 통합, ③ 민간부문 개발, ④ 거버넌스 및 책무성, ⑤ 인적 기능 및 기술 사업을 우선적으로 지원하여 아프리카 성장의 질을 개선하기 위해 노력하였다.[36)] 이 전략에 더하여 2015년에는 AfDB의 중장기적 운영 방향인 '5대 중점 분야(The High 5)'를 발표했다. 이는 '10개년 장기전략'의 연장선상에 있으며, 아프리카 대륙의 핵심 개발 과제를 담고 있다. 5대 중점 분야는 ① 에너지(Light up and Power Africa), ② 농업(Feed Africa), ③ 산업화(Industrialize Africa), ④ 역내 통합(Integrate Africa), ⑤ 삶의 질 개선(Improve the Quality of Life for the People of Africa)을 말한다.[37)]

35) AfDB(https://www.afdb.org/en), 검색일: 2023. 7. 17.
36) AfDB Strategy(https://www.afdb.org/en/about-us/mission-strategy/afdbs-strategy), 검색일: 2023. 7. 17.
37) AfDB The High 5(https://www.afdb.org/en/the-high-5/feed-africa), 검색일: 2023. 7. 23.

2.2.2 ‘아프리카 식량보급(Feed Africa)’ 운동

농업 분야에서 주도되고 있는 ‘아프리카 식량보급(Feed Africa)’ 운동은 아프리카의 농업을 비즈니스 지향적이고 세계적으로 경쟁력 있는 분야로 변혁시켜 고용창출과 삶의 질 향상에 기여하고자 한다. 이는 ‘포괄적 아프리카 농업개발 프로그램(CAADP)’의 목표와 일치하며, 정부, 민간, 농민, 연구기관, 시민사회단체 등의 다양한 활동 주체들과 파트너십을 맺고 CAADP 목표 달성에 동참하고 있다. AfDB는 농업이 아프리카 전역에 걸쳐 60%의 일자리를 제공하고 있으나, 생산력이 낮고 천수농업 의존도가 높아 기후변화에 심각한 영향을 받고 있다고 분석하고 있다. 이에 따라 식품 수입 규모가 2015년 350억 달러(약 45조 원)에서 2025년 1,100억 달러(약 141조 원) 이상으로 증가할 것으로 예상되는 상황 등을 고려하여 이와 같은 문제를 해결하고 농업 변혁을 이루기 위해 Feed Africa가 추진되었다. Feed Africa의 추진 방향은 첫째, 농업생산 요소 및 생산 증대 기술의 보급과 자본의 배분, 둘째, 확대된 생산량의 가치가 실현될 수 있는 시장과 유인책의 개발, 셋째, 민간부문 활용으로 지속가능한 영농사업으로서의 성장 견인 등이다(AfDB, 2019).

아프리카 대륙의 농업변혁을 달성하기 위해 Feed Africa는 농생태학적 지역에 따라 선별된 주요 농산물 개발에 집중하고 있다. 중점 지역은 북아프리카, 서아프리카, 사헬, 기니 사바나, 습윤아습윤 지역, 아프리카 전역으로 구분하고, 북아프리카는 밀과 원예, 서아프리카는 쌀, 사헬 전역은 수수, 기장, 동부콩, 가축을 중점 작물로 선정하였다. 기니 사바나 전역은 옥수수, 대두콩, 유제품, 가축, 습윤아습윤 지역은 카사바, 아프리카 전역은 코코아, 커피, 야자오일, 캐슈너트, 양어 및 원예를 중점적으로 개발할 계획을 밝혔다(AfDB, 2016). 이와 함께 7개 중점지원 세부 분야를 수립하였는데, 첫째, 농업기술 확산, 농업 생산요소 및 금융 시스템 개발, 농업 기계화를 통한 생산성 증대, 둘째, 수확 후 손실 방지, 경제회랑 및 클러스터를 통한 부가가치 증대, 셋째, 인프라 개발 및 농민 전자 등록을 통한 인프라 투자 증대, 넷째, 민간 투자 및 상업 은행 대출, 중소기업 자금 확대 및 역량 강화를 통한 농업 금융 확대, 다섯째, 토지임대, 농업 생산요소 보조금, 생산 및 가공을 위한

유인, 지역 간 통합 및 무역 등을 통한 영농환경 개선, 여섯째, 기후 스마트 농업, 여성 농민 및 영농기업, 청년고용, 식량안보 및 영양실조 방지 지원을 통한 포용성, 지속가능성, 영양공급 개선, 일곱째, 공공 및 민간부문 주요 파트너, 개발 주체 간 파트너십을 통한 협업 조율 등이다(AfDB, 2019). 이처럼 AfDB는 농업 분야를 주요 골자로 아프리카 대륙의 삶의 질을 향상시키고 농업 기량을 발휘할 수 있는 전략을 수립하여 SDGs 달성에도 기여하고 있다.

2.2.3. 농업 가치사슬 개발사업 사례: 감비아

이러한 전략에 따라 감비아에서는 2016년부터 2020년까지 5년간 ‘농업 가치사슬 개발사업(Agricultural Value Chain Development Project: AVCDP)’을 추진한 바 있다. 사업의 목표는 쌀과 가축의 생산, 가공, 저장 및 마케팅 등에 종사하는 농업 생산자의 소득 증가를 통해 일자리를 창출하고 국가의 식량 및 영양 안보에 기여하는 것이다. 사업 대상지역은 빈곤과 식량 및 영양 불균형이 만연한 강 상류 지역인 고지대에서 시행되었다. 직접 수혜자는 여성 3,320명, 남성 4,980명으로 총 8,300명이며, 농민조직, 협동조합, 종자 생산자, 도정업자, 가공업자, 쌀 및 가축 관련 중소기업, 시장 상인 등이 해당한다. 간접 수혜자는 4,150명으로 총 12,450명을 대상으로 사업이 실시되었다. 예산은 총 670만 달러(약 86억 원)로 AfDB의 아프리카개발기금(African Development Fund: ADF)의 대출(loan) 600만 달러(약 77억 원), 감비아 정부(Government of The Gambia: GoTG)의 35만 6,000달러(약 4.5억 원), 기타 기부금 31만 3,000달러(약 4억 원)이다. 감비아 농업부(Ministry of Agriculture: MoA)가 시행기관이며, 사업의 전반적인 관리감독은 식품농업부(Ministry of Food and Agriculture: MoFA)의 중앙사업관리실(Central Project Coordination Unit: CPCU)의 산하인 PSU에서 담당한다(AfDB, 2016, 2021).

감비아는 전체 노동력의 약 75%가 농업 종사자인 제한된 경제 기반 구조를 특징으로 하며, 농업은 주로 천수농업으로 이루어져 경작지의 약 3%만이 관개농업이 이루어지고 있다. 쌀은 1인당 소비량이 연간 117kg으로 쌀 수요의 17%만 국내

에서 생산된 쌀로 소비되고, 83%는 수입쌀이 대체하고 있다. 이러한 배경하에 이 사업은 식량안보와 영양 불균형 해소를 위해 쌀과 동물성 단백질 공급원인 가축을 주요 작물로 선정하였다(AfDB, 2016).

이 사업은 국제적인 쌀 증산 이니셔티브로 추진된 AfDB 사업들의 성과와 혜택을 기반으로 추진되었다. 감비아 고지대에 NERICA 품종을 도입한 사례는 경작면적이 사업 실시 전 1만 2,000ha에서 사업 종료 후인 2011년에는 1만 8,000ha까지 증가했고, 생산량 또한 800kg/ha에서 비료 사용으로 최대 2,500kg/ha까지 확대되어 쌀 생산 시스템 개선 및 유통 메커니즘 구축에 성공했다. 또한 축산 및 원예개발 사업(Livestock and Horticulture Development Project: LHDP)을 실시하여 축산 시장과 가금류 가공공장, 부화장 등이 건설되었다. 이에 따라 AVCDP는 이전 유사 사업에서 구축된 쌀 및 축산물 생산 시스템과 관련 시설들을 활용하여 사업 간의 시너지와 상호 보완성을 보장하는 방향으로 추진되었다(AfDB, 2016).

이 사업은 크게 쌀과 축산 분야 가치사슬 개발로 구분되어 추진되었다. 쌀 가치사슬 개발을 위해 종자 인증 및 관리, 벼 품종 지도(map) 개발, 건조장 및 창고 건설, 관개지 개발, 농민조직 역량 강화, 가치사슬 구조 개선 및 관련 제도 강화 등이 주요 활동으로 포함된다. 축산 분야는 축산물 생산량 증가를 목표로 축사, 급수장, 유통 시장 건립과 관련 기술 훈련으로 구성되어 있다. 사업 시작 후 3년 동안은 주로 생산, 가공, 마케팅 단계의 개선을 위한 아웃리치 프로그램과 교육, 멘토링 활동이 추진되고, 4~5개년에는 지원된 인프라의 최적 사용과 개선된 가치사슬 활동의 공고화를 전략으로 삼았다(AfDB, 2016).

〈표 5-5〉 AVCDP 성과 및 산출물 달성도

구분	목표치	결과	달성률(%)
(성과 1) 강 상류 지역의 쌀 생산량 증가율(%)	50	11	11
(성과 2) 축산물 생산 증가(%)	250	150	74.14
(성과 3) 남성 및 여성 농기업가의 소득 증대(달러)	2,000	2,099	104
(산출물 1) 관개농업을 위해 개발된 토지 면적(ha)	333	283	85
(산출물 2) 가금류 및 소형 반추동물 축사 수(마리)	양 60, 가금류 35	양 60, 가금류 35	100
(산출물 3) 가축 급수장 수	1	1	100
(산출물 4) 가축 이동용 도로 길이(Km)	100	100	100
(산출물 5) 진입로 길이(Km)	17.8	17.8	100
(산출물 6) 벼 건조장 수	5	4	90
(산출물 7) 벼 저장 창고 수	3	3	100
(산출물 8) 위생적이고 안전한 가금 유통시장(live bird market) 수	10	10	100
(산출물 9) 도시에 건설된 현대적이고 위생적인 축산물 판매 노점 수	3	3	100
(산출물 10) 쌀 수확량(MT)	10	6	67
(산출물 11) 연간 생산된 가금류 축산물량(MT)	150	122.45	81
(산출물 12) 연간 생산된 소형 반추동물 축산물량(MT)	100	100	100
(산출물 13) 연간 생산되는 달걀의 수	520,000	-	-
(산출물 14) 스타트 키트(종자, 비료, 토양 및 물 관리 기술)를 받은 농민 수(여성 40%, 청년 60%)	800	544	65
(산출물 15) 스타트 키트(소형 반추동물의 핵 스톡(stock), 동물용 의약품) 기술 훈련, 장비 및 모니터링 등 제공받은 축산 기업가 수(여성 40%, 청년 60%)	1,000	1,036	103
(산출물 16) 쌀 및 축산물 관련 기술 문제 및 비즈니스 가치사슬 교육을 받은 기존/신규 수혜자 수(남성, 여성 및 청소년)	2,000	1,350	67.5
(산출물 17) 건강, 식품, 사료 안전 및 영양 교육 수혜자 수	2,000	-	-
(산출물 18) 농민현장학교(FFS) 견학, 무역박람회 및 시장의 날 개최 건수	20	1	5
(산출물 19) 농업시장정보 시스템 및 시장과 연결된 사업 수혜자 수	500	463	92.6
(산출물 20) 신규로 창출된 농기업의 직간접 취업자 수(여성 40%, 청년 60%)	12,450	8,635	69.35
(산출물 21) 쌀 품종 지도(map) 개발 건수	1	1	100
(산출물 22) NARI를 통한 기능성 종자 관리 및 인증 시스템 구축 건수	1	1	100

자료: AfDB(2021)를 바탕으로 저자 작성.

사업 시행 결과는 <표 5-5>에서 살펴볼 수 있다. 전반적으로 축산 부문 가치사슬 개선에 비해 쌀 가치사슬 개선을 위한 목표 달성률이 저조하고, 쌀과 축산물 생산량 증가가 해당 사업의 핵심 활동 및 성과이나 쌀 생산량 증가율이 11%밖에 달성되지 못하였다. 관개농업을 위해 개발된 토지면적과 쌀 수확량이 각각 85%, 67%에 그치며 목표치에 크게 못 미쳤다. 특히 벼 건조장 및 저장 창고 건립, 진입로 건설과 같은 하드웨어적 사업 활동에 비해 농민현장학교(FFS), 견학, 무역박람회 및 시장의 날 개최, 교육훈련 등 소프트웨어적 활동의 달성률이 저조하여 사업의 지속가능성 및 성과 확산 부문에 대한 사업 관리가 적절하게 추진되지 않은 것으로 판단된다. 사업의 최종 목표가 영양 및 식량안보의 개선으로 수립되어 있으나 건강, 식품, 사료 안전 및 영양 교육을 받은 수혜자 수는 집계가 되지 않았고, 여성 및 청년 비율을 할당한 지표가 존재하나 성별분리를 통한 성과관리가 이루어지지 않은 것으로 보인다. 이에 따라 설정한 성과목표의 달성 여부와 구체적인 변화를 추적하는 성과중심의 관리 수단이 부족한 것으로 해석할 수 있으며, 실질적인 진전 사항을 확인하는 데 한계가 있는 것으로 파악된다.

2.2.4. 함의

이처럼 AfDB는 국제개발 금융기구로서 금융 및 자문 서비스 제공이 주된 역할이므로 개발협력 사업 시행 및 관리에 대한 역량은 다른 국제기구에 비해 미비한 것으로 보인다. 그러나 쌀 개발을 위한 NERICA 품종 홍보, CAADP 등 국제적 이니셔티브 목표와 연계하여 사업의 시너지를 극대화하는 전략을 내세우고 있으며, 국제사회의 다양한 이해관계자와 협력 기조를 이어나가고 있다. 한편, AfDB의 장기전략 및 5대 중점 분야에 농업 분야가 포함됨으로써 쌀 가치사슬 개발에 중점을 두고 있으나, 쌀 작물에만 국한된 것이 아닌 아프리카의 지리적 특성에 따라 중점작물 개발에 집중하는 특징을 보인다. 또한 인적 역량 강화, 지식 전수, 사업 성과 확산과 같은 소프트웨어적 개발협력 사업 지원에 초점을 두기보다는 인프라 건설과 같은 하드웨어적 부분에 투자하는 경향이 있다.

2.3. 서아프리카 국가경제공동체(ECOWAS)

2.3.1. 서아프리카 국가경제공동체의 구성과 역할

서아프리카 국가경제공동체(Economic Community of West African States: ECOWAS)는 1975년 서아프리카 15개국이 모여 발족한 경제공동체로, 서아프리카 국가 간 경제협력을 통해 하나의 무역 블록을 만들기 위해 창설되었다. 회원국 간 점진적인 관세 철폐와 역내 자본, 노동력, 서비스 등 이용의 자유화, 농업정책 수립 및 조정, 개발은행 설치 등을 목표로 하며, 농업, 산업, 운송, 통신, 천연자원, 에너지, 금융, 사회 및 문화 전반에 걸친 이슈를 중심으로 통합된 경제활동 공동체를 만드는 것을 지향한다. ECOWAS 회원국은 520만 km^2에 걸쳐 위치해 있으며, 전체 GDP는 약 7,483억에 달하는 거대한 지역 공동체로, 풍부한 인구와 자원을 활용하여 지속가능한 환경에서 기회를 창출할 수 있는 국경 없는 지역을 실현하고자 한다. ECOWAS에는 위원회(The Commission)를 포함하여 의회(The ECOWAS Parliament), 지역사법재판소(The Community Court of Justice), 투자개발은행(ECOWAS Bank for Investment an Development: EBID), 서아프리카보건기구(West African Health Organisation: WAHO) 등 7개 기구와 지역농식품청(Regional Agency for Agriculture and Food: RAAF) 프로젝트 준비 및 개발부서(Project Preparation and Development Unit: PPDU) 등 12개 특별기구로 구성되어 있다. 현재는 가나, 감비아, 기니, 기니비사우, 나이지리아, 니제르, 라이베리아, 말리, 모리타니, 베냉, 부르키나파소, 세네갈, 시에라리온, 카보베르데, 코트디부아르, 토코 등 16개국이 회원국으로 가입되어 있다.[38)]

ECOWAS는 서아프리카 지역을 대상으로 통합적 접근을 시도하는 만큼 농업 분야에서도 2025년까지 역내 쌀 자급자족 달성을 위한 방안으로 2015년 쌀 공세(Rice Offensive) 전략을 발표했다. 이 전략은 2008년 식량 위기와 쌀 수입에 대한

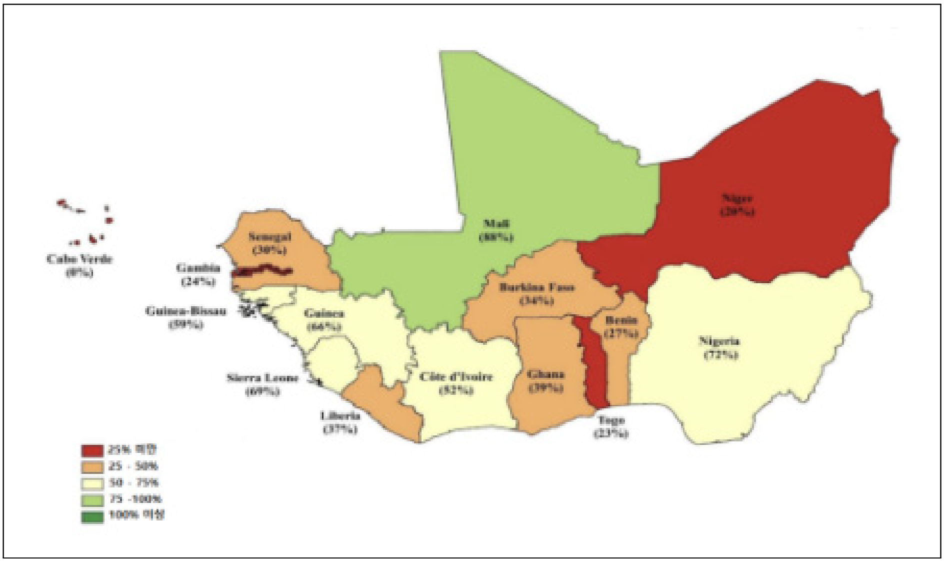
38) ECOWAS CEDEAO(https://ecowas.int/), 검색일: 2023. 7. 26.

높은 의존도, 인구 증가, 도시화 등 서아프리카 지역이 직면한 문제를 해결하기 위해 개발되었다. ECOWAS가 발족된 이래로 2005년에는 회원국의 늘어나는 식량 및 영양 수요에 부응하고 빈곤을 줄이기 위해 '농업정책(ECOWAS Agricultural Policy: ECOWAP)'을 마련했다. 이는 CAADP의 전략 이행을 위해 수립되었으며, 쌀 공세 전략은 CAADP와 ECOWAP에서 목표로 추구하는 효율적이고 효과적인 농장을 기반으로 현대적이고 지속가능한 농업과 민간부문의 참여를 통해 역내 및 국제 시장에서의 생산력과 경쟁력을 갖춘 농기업의 촉진, 식량 및 영양 안보 보장, 소득 확대 등의 달성 이행에 기여하고자 한다. 또한 회원국의 국가 쌀 개발전략(NRDS) 달성을 지원하며, 쌀 개발을 위한 국제적 이니셔티브에 동참하고 있다(Traore, 2022a).

2.3.2. 서아프리카 쌀 부문 개입 전략

서아프리카 지역에서 쌀은 가장 빠르게 성장하는 곡물이자 칼로리 공급원이다. 그러나 연간 인구 증가율이 2.73%이지만 쌀 수확량은 1.03%에 불과해 증가하는 인구의 수요를 맞추기에는 부족한 상황이다. 역내 생산되는 쌀은 수요의 60%밖에 되지 않으며, 아시아에서 역내 공급 부족을 채우고 있는 실정이다. 2019년의 쌀 수입량은 620만 톤으로 28억 달러(약 3조 6,000억 원)에 달하는 등 쌀의 자급자족이 시급한 상황이다. 이러한 배경하에 쌀 공세 전략은 2025년까지 쌀 자급화 및 쌀 수출국, 식량안보 달성 및 영양 확보, 쌀 가치사슬의 경제 발전 등을 이루고, 역내 쌀 생산, 가공 및 무역을 촉진하는 것을 목표로 한다. 이를 위해 ECOWAS의 구체적인 개입 분야를 다음과 같이 수립했다. 첫째, 지속가능한 쌀 생산 확대를 위해 양질의 종자를 확보하고, 개량종자 및 비료에 대한 접근성을 개선한다. 둘째, 쌀 생산 및 가공 확대를 위해 혁신적인 가공 기술의 채택 및 보급, 가공법의 현대화를 이룬다. 셋째, 역내 쌀 시장 활성화를 위해 구조개혁 및 무역 확대를 위한 원활한 조치를 취한다. 넷째, 쌀 개발환경 개선을 위해 젠더 및 환경적 측면의 고려와 역내 이해관계자의 역량을 강화한다(Traore, 2022b).

〈그림 5-2〉 2017년 서아프리카 지역 쌀 자급률



자료: ECOWAS Commission(2019: 11)을 바탕으로 저자 작성.

2019년에는 전략의 이행상태를 점검하기 위해 아프리카 쌀 개발연대(CARD)에서 중간 검토를 실시하였으며, CARI, AfricaRice, Grow Africa 및 다양한 전문가의 의견을 통해 중간 평가 결과를 바탕으로 지역실행계획(Regional Action Plan 2020-2025)을 발표했다. 이 계획은 2020년부터 향후 5년 동안의 전략적 활동 방향을 6개 부문으로 구분하고 예상되는 결과를 담고 있다(ECOWAS Commission, 2021)<표 5-6 참조>.

〈표 5-6〉 지역실행계획 및 예상 결과

실행계획	예상 결과
쌀 부문을 보다 생산적이고 경쟁력 있게 만들기 위한 정책 및 규제 조치	- 기존 농업 투입재 규정의 효과적인 시행 - 추가 관련 규정 도입
쌀 부문 개발을 촉진하기 위한 금융 및 공공 민간 파트너십 메커니즘	- 회원국의 상황과 요구에 적합한 PPP 모델의 채택 - 해당 지역의 투자 환경 개선 - 지속가능한 자원 동원을 위한 지역 기관 및 메커니즘의 참여 - 자금 조달 파트너 및 개발 은행 동원 - 회원국의 재정 식별 및 접근역량 강화

(계속)

실행계획	예상 결과
지식 공유 및 관리	- 활기찬 지식관리 시스템 및 도구 강화(E-Learning, Web TV 및 Mobile App 활용) - 신규 재식 투입재 개발 - 탄력적인 기술의 보급 및 혁신 촉진 - 벼농사의 강화 및 벼 수확량 대폭 증가 - 농촌지도의 새로운 기술 생성
쌀 가치사슬 전반의 효율적인 마케팅 및 무역 체계	- 35%의 ECOWAS CET 완전한 이행 - 회원국 간 쌀 품질에 대한 지역 표준 수립 - ECOWAS 브랜드 쌀(ECORICE)의 달성 - 역내 쌀 상품 교환 시스템 구축 및 운영 - 회원국 사이의 국경 간 무역 및 협력 강화 - 회원국의 쌀 수입에 대한 쿼터제 채택 - 시장 정보 메커니즘의 활성화
국가 간 전문 조직의 조정	- 국가 및 지역 전문가 간 플랫폼 구축, 기능을 위한 프레임워크 개발 및 채택 - 여성 및 청년 참여의 촉진 및 지원 - 젠더 친화적인 기술 및 혁신 장려 - 생산 요소에 대한 접근성 향상
실행계획의 조정 및 관리	- 기술 조정 부서 설립 - 역내 쌀 테스크포스 개편 및 동원 - 프로젝트, 프로그램, 이니셔티브 등의 데이터베이스 개발

자료: ECOWAS Commission(2021: 13)을 바탕으로 저자 작성.

2.3.3. 서아프리카 농업 생산성 프로그램

ECOWAS는 ECOWAP 및 쌀 공세 전략목표 달성을 위해 다양한 지원과 함께 쌀 개발 사업을 추진해오고 있다. 그중 2008년에는 WB의 보조금과 ECOWAS의 농업전략하에 '서아프리카 농업 생산성 프로그램(West Africa Agricultural Productivity Program: WAAPP)'을 시작하였다. WAAPP의 일환으로 2014년 1월부터 2016년 6월까지 '서아프리카 벼 재배 강화농법(System of Rice Intensification: SRI) 개선 및 확대' 프로젝트인 SRI-WAAPP 프로젝트가 추진되었다. 이 사업은 서아프리카인 가나, 감비아, 기니, 나이지리아, 니제르, 라이베리아, 말리, 베냉, 부르키나파소, 세네갈, 시에라리온, 코트디부아르, 토고 등 13개 국가를 대상으로 진행되었으며, 궁극적인 목표는 수혜국의 쌀 수확량을 30% 증가시키는 것이다. 이는 첫째, 서아프리카의 SRI 가치사슬 이해관계자의 인적·제도적 역량 강화, 둘째, 서아프리카에서 개발되고 채택 및 확대된 SRI를 위한 적절한 혁신(장비 및 모범

사례), 셋째, 지식과 의사결정에 대한 SRI 이해관계자들의 요구 충족 및 실행, 넷째, 프로젝트의 조정, 관리 및 M&E의 효율적인 도구 및 메커니즘 수립을 통해 달성된다(CORAF/WECARD, 2018).

SRI는 1983년 프랑스 예수회 신부이자 농학자인 앙리 드 로랑니에(Henri de Laulanmie') 가 마다가스카르에서 사람들이 농사짓는 모습을 보고 개발하여 크게 성공을 거둔 농법이다. 이 농법은 생존 가능한 종자와 생존 불가능한 종자를 소금물이나 일반 물에 담가 분리하여 발아 과정을 가속화한다. 8~10일 된 두 잎인 어린 모를 한 포기씩 25x25cm 이상 간격으로 넓게 이앙하고, 충분한 공간 확보를 위해 사각형 격자판을 사용한다. 이렇게 듬성듬성 심음으로써 햇빛을 충분히 받고 뿌리가 마음껏 퍼질 수 있게 된다. 재래식 논에서는 물을 지속적으로 채워야 하지만, SRI는 벼의 성장기에는 물을 일시적으로 빼주거나 물을 관수하고 다시 건조시키는 상태를 번갈아 유지하는 방식을 취한다. 그러나 물이 없는 논은 잡초가 문제가 되므로 괭이를 이용하여 잡초를 방제하고 토양에 통기성을 부여한다. 이와 함께 유기농 퇴비를 사용하여 토양 비옥도를 높이는 방식을 사용한다. 이 농법은 종자, 비료, 농약 등 투입재 및 인프라 등에 의존하지 않고 생산량을 기존의 벼보다 50~100% 더 생산할 뿐만 아니라, 종자 사용량도 80~90% 줄고, 물도 30~50%나 덜 사용한다. 이에 따라 벼가 햇빛을 충분히 받고 공기와 영양분을 풍족하게 섭취하여 벼가 잘 자랄 수 있는 이상적인 환경이 조성되고, 온실가스 배출을 줄이며 기후변화에 보다 잘 적응할 수 있는 기후 스마트 농법으로 간주되고 있다. 2000년 이후 SRI는 많은 국가로 확산되었으며, 오늘날 아시아, 아프리카 및 라틴 아메리카의 55개 이상 국가에서 1,000만~1,500만 명의 농민이 이 농법을 적용하여 혜택을 받고 있는 것으로 추정되고 있다(CORAF/WECARD, 2018).

서아프리카의 농업 생태환경은 지형과 수분에 따라 천수답 저지대 및 고지대, 관개수로 저지대 및 고지대, 맹그로브, 심수(deep water)지대, 감수지대(Recession rice) 등으로 다양하게 구분되고, 쌀은 세네갈, 말리 및 니제르 북부 지역의 사막 기후에서부터 라이베리아, 기니, 시에라리온의 열대우림 기후에 이르기까지 서아프리카의 모든 기후대에서 재배된다. 고지대 벼 재배는 사업 대상지인 13개국 벼 재

배면적의 43%를 차지하고 총생산의 37%이다. 저지대 천수농업의 경우 전체 면적의 40%를 차지하고 총생산의 42%에 해당하며, 고지대와 저지대의 수확량은 각각 평균 1.38톤/ha, 1.65톤/ha이다. 관개농업은 전체 면적의 11.6%만 해당되고, 평균 생산량은 2.32톤/ha로 총생산량의 17%를 차지한다. 맹그로브 및 감수지대의 경우 소규모로 농사가 시행되며, 전체 면적의 약 5%를 차지하고 총생산의 4% 정도가 해당한다(CORAF/WECARD, 2018).

이러한 현황을 기반으로 2014년 본격적으로 사업이 시행되기 전인 2001년부터 2007년까지 서아프리카 6개국에서 첫 SRI 적용에 대한 시도가 있었다. 기존의 재래농법을 적용했을 때 수확량은 2.5~5.5톤/ha에 그쳤으나, SRI 도입 이후에는 5.5~9톤/ha로 증가했다. 그 후 2007년 말리에서 국제 NGO인 Africare가 팀북투(Timbuktu) 지역의 농민과 함께 SRI 관행을 평가하면서 평균 8~9톤/ha의 수확량에 도달한 이후 보다 프로그램적인 접근 방식이 개발되었다. 눈에 띄는 생산량의 증가로 USAID가 자금을 지원하는 통합적 경제성장 이니셔티브(USAID-funded Integrated Initiative Economic Growth in Mali: IICEM) 프로젝트, 신젠타 재단(Syngenta Foundation), 세계은행이 지원하는 농업 생산성 촉진 프로젝트(Fostering Agricultural Productivity Project: PAPAM)와 같은 다른 프로그램 및 조직이 SRI 프로젝트와 협력하기 시작하였으며, 말리 시범 사례에서 획득한 전문 지식을 가나, 나이지리아, 베냉, 부르키나파소, 세네갈, 토고의 연구개발 전문가 및 농민 교육에 활용하였다. 이후 세계은행, 중서부 아프리카 농업연구의회(West and Central African Council for Agricultural Research: CORAF/WECARD), 국립미곡전문센터(National Center of Specialization in Rice: CNS-Riz/WAAPP), 코넬대학의 SRI-Rice 대표들이 2012년 SRI 이니셔티브의 확산을 지원하는 것에 대해 논의하였으며, 그 결과 2014년부터 SRI-WAAPP 프로젝트가 서아프리카 전역에 실시되었다(CORAF/WECARD, 2018).

국가별 SRI-WAAPP 프로젝트 결과는 다음과 같다. 감비아는 2013년 12월 사업 착수단이 중부 강 지역(Central River Region: CRR)의 남북부에서 농민 정보 워크숍을 개최하고 SRI에 관심 있는 농가 발굴과 시범단지를 마련했다. 워크숍에는

총 34명이 참가했으며, 그중 여성은 14명에 달했다. 이 사업은 중부 지역에서 주로 실시되었는데, 관개농업으로 쌀을 생산하는 데 염수 침입이 없는 지역이다. 사업이 종료될 무렵에는 상류 지역으로 일부 사업이 확장되기도 하였다. 이후 12개 마을의 15곳에서 101명의 농민이 SRI 프로젝트에 참여했다. 그 결과 중부 강 지역의 북부(Central River Region-North: CRR-N)에서는 총 7.3ha에 달하는 20개 필지(plot)의 6개 마을에서 구현되었고, 중부 강 지역의 남부(Central River Region-South: CRR-S)에서는 6개 마을, 7개 현장, 81개 이상 필지에서 실시되었는데, 그 규모가 총 25.4ha이다. 손익분기점 이상의 매출을 달성하기 위해서는 수확량이 1.6톤/ha 이상이어야 하는데, 사업 실시 이후 전 지역에서 평균적으로 4.25톤/ha에 도달했다. SRI의 적용으로 토지 조성에 대한 비용이 증가했음에도 불구하고 수익성은 상당히 높았다. 2015년에는 프로젝트에 참여한 농민 수가 153명으로 증가했고, 2016년에는 414명(65% 여성)이 참여하여 사업 초기보다 4배 이상의 농민이 혜택을 받았다. SRI 경작면적 또한 27ha에서 147ha로 증가하는 등 큰 성과가 있었다. 이와 함께 퇴비 만드는 방법 이외에도 오래된 차량의 타이어 테두리를 이용해 제초기를 제작하여 사용하기도 하였다. 한편, 라디오 방송을 통해 농민들과 SRI 관행 및 기술에 대한 정보를 공유하여 SRI 채택에 대한 동기부여 및 인식개선을 위한 활동도 진행되었다. 농민들은 높은 수확량과 종자와 관개용수의 감소로 SRI 관행에 대한 관심이 증가하였으나, 저지대 논에 유기물을 살포하는 전략 개발이 이루어지지 않아 볏짚을 태우는 기존의 관행을 답습하였고, 노동력의 증가, 제초 및 물 관리 문제, 농기계 부족 등으로 SRI를 시행하는 데 어려움을 겪었다(CORAF/WECARD, 2018).

2.3.4. 기니 사례

기니는 나이지리아와 말리 다음으로 서아프리카에서 세 번째로 가장 큰 쌀 생산국이다. 2010년 기준 1인당 연간 쌀 소비량은 107kg이고 자급률은 80%로 역내 다른 국가들에 비해 높았다. 2008년 기준 천수농업을 실시하는 고지대의 쌀 생산

은 전체 경작면적의 가장 많은 65%를 차지하지만, 수확량은 1톤/ha 미만이었다. 저지대의 쌀 생산은 전체 경작면적의 10%를 차지하고, 수확량은 고지대보다 높은 1.5~2.5톤/ha이었다. 맹그로브 지역과 충적평야(alluvial plains)는 전체 경작면적의 각각 16%와 9%에 해당하며 평균 2.5톤과 1.5톤의 수확량을 기록했다. 2025년까지 자급자족화를 위해서는 쌀 213만 톤에 해당하는 333만 톤의 벼가 필요한 상황이었다. 이에 따라 SRI의 첫 도입은 2003년 중국 국립잡종연구발센터(China National Hybrid Research and Development Centre)와 중국의 잡종벼 실험과 함께 추진되었다. SRI를 사용하여 잡종 종자 6종을 실험했으며, 그 결과 5.59~9.32톤/ha이 생산되었다. 이후 2012년 와가두구(Ouagadougou)에서 SRI 워크숍을 통해 SRI-WAAPP 프로젝트가 고안되었다. 기니에서는 프로젝트의 예산 부족으로 2013년과 2014년에만 예산을 사용할 수 있었으며, 2015년과 2016년에는 자금 동원이 필요한 상황이었다. SRI는 4개 지역 11개 시범구역에서 실시되어 재래농법보다 생산량이 25~204%까지 증가한 지역도 있었으며, 평균 수확량이 재래농법보다 약 65% 증가한 4.7톤/ha를 기록했다. 타테마(Tatema) 부지의 코바(Koba) 농장에서는 개량품종 4종과 재래종 2종 총 6종에 대한 품종 테스트와 M6 종자의 증식 활동이 진행되었다. 2014년/2015년에는 기니 농업연구기관(Institut de Research Agronomique de Guinée: IRAG)이 다양한 벼 품종이 SRI에 어떻게 반응하는지 지속적으로 평가하는 작업도 이루어졌다. 그러나 농민공동체 지원과 훈련을 위한 예산, SRI 관행 체계, 유기물 부족 등의 문제가 있었으며, 제초기 등 농기계 지원과 소규모 관개시설 설치 등에 대한 요구가 있었다(CORAF/WECARD, 2018).

2.3.5. 함의

ECOWAS의 대아프리카 지원 전략과 사업 추진 방향은 서아프리카 지역의 농생태학적 환경을 고려하여 보다 정교하게 수립 및 이행되는 경향을 보인다. 아프리카의 여러 지역 공동체 중 위원회(The Commission)가 설립된 기구는 ECOWAS

가 유일한 만큼 지역농식품청(RAAF)의 설립, 농업정책(ECOWAP) 및 쌀 공세 농업전략 등의 세부적인 전략 수립으로 서아프리카 농업 개발에 총공세를 펼치고 있다. 주목할 점은 서아프리카 농생태 환경에 적합한 SRI의 적용으로 쌀 생산량 확대를 도모하는 것이다. 과거부터 수원국에 SRI 적용을 위한 여러 차례 실험을 통해 도출된 개선된 방식의 도입은 시행착오를 줄이고 규모의 성장을 가능하도록 기반을 마련하는 데 기여한 것으로 분석된다.

3. 시사점

주요 공여기관, 공여국들의 아프리카 쌀 증산 전략과 개발협력 사업 추진 현황이 ‘K-라이스벨트’를 기치로 아프리카 식량 수급 문제 해결에 박차를 가하고 있는 우리나라에 주는 시사점은 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 쌀 증산을 위한 개발협력 사업의 모니터링 및 성과관리 체계의 고도화를 위한 구체적인 전략과 구현 활동을 다각적으로 구상해야 한다. 앞서 분석된 주요 공여국 및 기관들이 추진한 사업의 공통적인 문제는 성과관리 체계의 부재로 분석되었다. 이러한 문제는 쌀 가치사슬 단계별 사업 활동에 대한 구체적인 진전 사항과 사업 시행으로 인한 실질적인 변화의 감지, 위험 변수, 성별 사업 참여 효과, 기후변화 대응 정도 등을 추적할 수 없고, 국가별 사업 성과에 대한 비교가 불가능하게 만들었다. 아프리카 국가들은 서로 다른 발전 속도와 국가적 차원의 우선순위, 농생태학적 환경, 기후, 토양, 문화, 종교 등이 상이하기 때문에 통합적인 성과관리 모델을 개발하여 사업의 성과를 분석하고 축적해 나가는 전략이 필요하다.

둘째, 소농이 채택할 수 있는 비용효율적이고 접근성이 높은 영농기술의 도입 및 홍보를 고려해야 한다. 중국 사례의 경우 개량품종과 관련 영농기술의 보급률이 저조한 이유 중 하나로 농민들이 사업에서 제공하고 지원한 종자, 비료, 농약 등의 사용과 기술은 채택하고 적용하였으나, 농민의 투자나 추가 비용이 발생되는

토지 정리, 물 관리, 농기구 사용, 유기물 관리 등의 기술은 기피하거나 선택적으로 사용되는 경향을 보였다. 이는 사업의 지속가능성을 담보할 수 없는 요인으로 작용되므로 신기술의 도입과 보급이 농가와 지역사회에 미치는 사회·경제적, 환경적 영향에 대한 조사가 선행되어야 한다.

셋째, 앞에서 본 바와 같이 국제사회의 광범위한 공공 및 민간부문 주체들이 아프리카 농업개발 및 쌀 등 식량 개발을 위해 다방면에서 참여하고 있는데, 여기에 우리나라도 공여국의 일환으로 적극 참여함으로써 협력 기반을 구축하고 국제사회가 가진 자원을 결합하는 것이 바람직하다. 주요 공여자들은 공통적으로 SDGs 달성을 기반으로 포괄적 아프리카 농업개발 프로그램(CAADP)의 목표 달성에 기여하고, 일본의 주도로 수립된 국가 쌀 개발전략(NRDS) 이행에 동참하고 있다. 일본의 아프리카 쌀 개발연대(CARD), 독일의 경쟁력 있는 아프리카 쌀 이니셔티브(CARI), ECOWAS의 쌀 공세(Rice Offensive) 외에도, 아프리카 쌀 개발을 위해 국제적으로 추진되고 있는 이니셔티브들은 한-아프리카 농식품 기술협력 협의체(KOREA-AFRICA Food and Agricultural Cooperation Initiative: KARACI), 아프리카 쌀 자급 투자계획(Continental Investment Plan on Rice Self-Sufficiency in Africa: CIPRISSA), 사하라 이남 아프리카 지속가능한 쌀 생산체계 개발을 위한 파트너십(Partnership for Sustainable Rice Systems Development in Sub-Saharan Africa), 서아프리카 쌀 개발(Rice Sector Development in West Africa), 국가 농업비즈니스 파트너십 프레임워크(Country Agribusiness Partnership Framework: CAP-F), NERICA 개량품종 보급(Improved Rice Varieties Dissemination) 등과 같이 다양한 글로벌 이니셔티브가 존재한다. 이러한 이니셔티브에 동참함으로써 각 국가 및 기구가 단독으로 사업에 대응하는 것이 아닌, SDG와 식량안보 및 기후변화 등의 글로벌 이슈를 공동으로 극복한다는 관점에서 국제적 유대관계를 형성해야 할 것이다.

마지막으로 장기적인 관점에서 개발협력 사업이 진행되고 있다는 점에 유의하여야 한다. 일본은 현재 CARD 2기가 진행되고 있으며, 독일에서도 2기 CARI가 종료되고 후속 사업에 대한 논의가 진행 중이다. FAO에서도 지속적으로 남남·삼

각협력을 추진하고 있으며, ECOWAS의 SRI 기술의 보급은 사업 추진 이전부터 실험과 연구를 거듭해왔다. 이처럼 쌀 생산 확대의 잠재적 여건과 환경을 고려하여 장기적 관점에서 사업 기획-실행-평가 전 주기에 대한 적절한 계획을 수립, 추진하여야 할 것으로 보인다.

제6장

벼 종자 생산 및 보급 방안

벼 종자 생산 및 보급 방안

1. 벼 종자 생산 보급체계 개선과제

1.1. 아프리카 벼 종자 지원의 필요성

본 연구를 통해 살펴본 바와 같이, 아프리카의 식량안보 달성을 위해 세계 주요 공여자 간의 움직임이 활발한 가운데 아프리카 진출의 후발주자로 뛰어든 우리나라는 통일벼의 탄생으로 녹색혁명을 일으킨 풍부한 경험과 차별화된 가치와 전략으로 새로운 접근을 시도해야 할 때이다.

우리나라는 2006년 한국과 아프리카 간 미래지향적인 협력 방안을 모색해 나가기 위한 도구로 한-아프리카 재단(The Korea-Africa Foundation)에서 '한-아프리카 포럼(The Korea-Africa Forum)'을 개최하며 아프리카와의 협력을 구체화했다. 포럼에서 발표한 '아프리카 개발을 위한 이니셔티브'에 의거하여 아프리카 대륙에 대한 ODA 규모를 대폭 증액했고, 2022년까지 총 5회의 포럼이 개최되었다. 그러나 아프리카 협력의 역사와 경험이 짧은 데다가 지원 전략의 구체성이 떨어지며, 자본, 기술, 네트워크 등 여러 면에서 주요 공여국이나 국제기구에 비해 부족하다.

농림축산식품부는 기아와 식량부족에 고통받는 사하라 사막 이남의 아프리카 국가의 쌀 생산성을 향상하고, 식량안보 개선 및 SDGs 달성에 기여하기 위해 아프리카 K-라이스벨트 프로그램을 추진하고 있다. 세네갈, 감비아, 가나, 기니, 카메룬, 우간다, 케냐 등 총 7개국을 대상으로 연간 우량종자 총 1만 톤을 현지에서 생산 및 보급하여 연간 주민 3,000만 명의 식량을 공급한다는 것이 목표이다.

우리나라는 단기간에 농업발전 및 경제성장을 이룩한 국가로, 한국전쟁 50년 만에 수원국에서 공여국으로 변모한 유일한 국가로 인식되고 있다. 특히 통일벼와 녹색혁명, 새마을운동 등을 통해 단기간에 쌀 자급률 100%를 달성한 농업발전 및 정책 경험을 보유하고 있다. 현재는 선진화, 체계화된 벼 종자 개발 및 보급 시스템과 쌀 생산 영농기술 전문성을 확보하고 있다. 따라서 아프리카 K-라이스벨트 대상국의 쌀 생산성 향상을 위한 수원 수요, 공여국의 비교우위 및 분야 전문성 측면에서 지원의 필요성과 정당성은 충분하다. 또한 아프리카 쌀 생산에서 농업용수 및 관개시설의 부족과 함께 주요한 문제점으로 지적되고 있는 종자 품질, 생산 및 보급 역량 미흡을 개선하기 위한 사업으로 농가 단위가 대규모 관개시설 지원 대비 비용 효과 측면에서 탁월한 것으로 판단된다.

그러나 아프리카 쌀 생산 지원 관련해서 국제사회는 수많은 시간, 노력, 재원을 투입했지만 쌀 생산성은 여전히 미흡한 상태로, 의도한 성과나 목표를 달성하는 것은 매우 어려운 일이다. K-라이스벨트 프로그램은 아프리카 지역에 중장기, 다국가, 패키지형 프로그램으로 기존과 차별성 있는 대규모 사업으로 철저한 준비와 전략 수립으로 개발효과성과 지속가능성을 높이려는 노력이 필요하다.

1.2. 벼 종자 부문 공통 개선과제

앞에서 아프리카 7개국의 쌀(종자) 관련 정책 및 전략을 검토하고, 국별 벼 종자 생산 및 보급체계를 분석했으며, 국제사회의 지원 동향 및 시사점 등을 도출했다. 본 연구는 아프리카 쌀 생산성 제고와 식량자급률 향상을 목표로 추진될 우리나라 국

제농업협력(ODA) 사업의 효과와 지속가능성을 증진하고자, 연구대상 국가의 벼 종자산업 현황과 법·제도를 분석하고 주요 공여국의 유사 지원 동향을 파악해 시사점을 도출했다. 앞선 산업과 제도 현황 분석에 기초하여, 본 장에서는 아프리카 7개국 벼 종자 생산과 보급 기능 향상을 위한 기본 지원 방향과 중점 추진과제를 제시한다.

신품종 개발, 종자 증식, 보급, 품질관리를 아우르는 벼 종자산업의 현황을 제3장에서 분석한 결과, 연구대상국의 공통적인 문제점을 다음과 같이 네 가지로 추려낼 수 있다.

첫째, 정부의 품질관리를 거친 공식인증 종자 활용도가 낮다. 대다수 벼 재배 농가는 이전 작기에 자가채종한 볍씨나 마을 내 육종 농가로부터 미인증 종자를 사용한다. 즉 비공식 종자 체계의 비율이 높게는 80~90%에 육박한다. 여러 세대를 거친 종자는 수율과 품위 유지가 어려워 단위면적당 생산량 저하의 주요한 요인으로 지목된다. 제4장에서 논의되었듯이 각국 정부는 공식 종자 시장 확대와 활성화 전략 및 세부 방안을 수립하여 이행 중임에도 불구하고 상황은 크게 좋아지지 않는 것으로 판단된다. 이러한 이유는 정부의 보급종 생산 역량 부족 때문이다. 각국 정부가 공식 종자 체계와 시장 활성화를 통해 우수 보급종 생산량 및 활용도를 높이고 쌀 수확량을 증대한다는 목표를 내걸고 있으나, 정작 쌀 생산자에 보급할 공식 보급종의 수량이 부족하다.

둘째, 초기세대 종자의 유전적 특성과 품위를 유지하는 기술 및 인적 역량이 부족하다. 정부나 공공 연구기관이 전담하는 초기세대 종자 증식 과정에서조차 불순물 혼화 등의 품질관리 실패 현상이 발견된다. 초기세대 증식에서부터 품질에 문제가 발생하면 보급종의 품질과 기능이 매우 저하된 상태로 종자 사용자(재배 농가나 생산 업체)에게 도달할 확률이 높다. 종자 증식 과정의 품질관리 실패는 공식인증 종자와 신품종에 대한 불신을 높여 공식 종자 체계 확장에 큰 걸림돌이 된다.

셋째, 수확 후 관리 시설과 기술 부족으로 종자 수량과 품질 저하가 발생한다. 품질관리에 필수적인 수확 후 정선, 건조, 저장 등을 위한 시설이 절대적으로 부족하며, 지역별로 관련 인프라와 시설 접근성 편차가 심각하다. 그러나 정부와 주요 민간 이해관계자가 투자 재원을 스스로 마련하지 못하는 경우가 많다.

마지막으로, 종자 수급 집계 시스템과 생산공급 계획 미비로 보급종의 적시 적소 공급이 불가하다. 단계(세대)별 종자 가용 수량, 품질 요건, 공급처 정보가 실시간 또는 매 작기 수집, 공유되지 않고 있다. 이 때문에 일반 벼 재배 농가들은 공식인증 종자를 구하거나 이용, 즉 공식 종자 체계에 참여하기 어려운 실정이다.

본 연구에서는 아프리카 7개국별 쌀(벼 종자) 관련 정책 및 전략 검토, 벼 종자 생산 및 보급체계 분석, 국제사회의 지원 동향 및 시사점 등에 대한 연구를 바탕으로 지속가능하고 효과적인 종자 생산 및 보급을 위한 정책과제를 도출하고자 노력하였다. 이에 다음과 같은 아프리카 7개국 벼 종자 생산 및 보급 향상을 위한 기본 추진 방향 및 중점 추진과제를 제시한다.

〈그림 6-1〉 추진 방향 및 중점 추진과제

추진 방향	I	지속적인 종자생산을 위한 대상국 자립능력 제고
	II	효과적인 보급 체계 구축 지원
	III	중장기적 사업 영향력 제고 전략
중점 추진과제	1	우량 벼종자 생산을 위한 생산인프라 조성
	2	생산기술 전수, 생산단지 운영 등 정부역량 강화
	3	종자 보급 체계 개선 및 보급 방안 마련
	4	국산 농기자재 지원 및 사용으로 향후 우리 농기계 수요 제고
	5	체계적인 성과관리로 능동적 사업 이행과 증거기반 평가

자료: 저자 작성.

2. 기본 추진 방향

2.1. 지속적인 종자 생산을 위한 대상국 자립 능력 제고

오랜 기간 다양한 공여국 및 국제기구는 아프리카의 쌀 생산성 향상을 위해서 현지 기후 및 농업 환경에 적합한 품종을 개발하고자 지원해 왔다. 이러한 국제사회의 협력에도 불구하고, 다수 아프리카 벼 재배 농가의 자가채종 의존도는 높고 공식인증 종자 사용 비율은 매우 낮다. 품질이 보증된 종자 사용이 보편화되지 않아 벼 재배지는 만성적으로 병해충 피해에 취약하며, 단수 증가율도 저조한 실정이다.

국제사회의 지원으로 우수 벼 품종을 개발하고 증식한 프로젝트의 성과가 일시적이지 않고 지속되려면 수원국 정부의 주도적인 생산, 보급 역량 강화와 제도 마련이 필수적이다. 현지 여건에 적합한 품종을 선발하고 지원사업 종료 이후에도 정부 스스로 종자를 생산하고 품질을 관리하는 역량과 제도를 갖추도록 사업 기간 전후 지원하는 것이 중요하다. 벼 종자 생산 및 공급에 관한 수원국의 자립적인 역량 달성은 단기간에 달성되지 않는다. 따라서 꾸준한 협력과 지원이 필수적이다. 이를 위해서는 현지에서 협력 네트워크를 구축해 사업 완료 이후에도 지속적인 협조, 모니터링, 감독체제를 만들어야 한다.

2.2. 효과적인 보급체계 구축 지원

앞서 제3장과 4장에서 분석한 바와 같이, 각 연구대상국은 고유한 벼 종자의 생산공급체계를 갖추고 있다. 7개국 공통으로 단계별로 생산된 벼 종자의 품질을 관리하는 전담기관을 지정하고 품종 등록과 인증 절차 집행을 위한 관련 법령과 시행규칙을 제정해 두었다. 전담기관의 역량과 관련 법 제도의 실효성 논란을 차치하고, 정부가 관리 감독하는 생산 및 품질관리 체계는 국별 수준과 규모는 상이하

지만 확립된 것으로 분석되었다. 그러나 생산된 종자를 효과적으로 실수요자, 즉 벼 재배 농가에까지 보급하기 위한 일원화된 시스템이 대다수 국가에서 부재하다.

따라서 우수품종 개발과 벼 종자 증산을 통한 식량 증산 지원사업을 기획하고 이행할 때 농가 대상의 종자 보급체계를 확립하는 데 필요한 정책적·기술적 지원을 포함하는 것이 중요하다. 이는 제5장의 주요 공여국 쌀 증산 사업 사례 분석에서도 강조된 교훈이다. 다수성, 병해충 저항성 품종을 지원하고 품질 보증 종자의 생산량을 늘리는 데 성공하더라도 보급종을 필요한 시기와 지역에 효율적으로 공급되지 않으면 종자 지원을 통한 쌀 생산성 개선 효과를 실현하기는 어렵다. 따라서 작물 종자 지원으로 쌀 수량과 농가소득 증대, 식량자급률 개선 목표를 달성하려면 각국 종자 보급 현황과 문제점 분석에 기초하여 보급체계 확립과 작동에 필요한 제도적 지원이 병행되어야 한다.

2.3. 중장기적 사업 영향력 제고 전략

벼 종자 부문 지원사업이 쌀 증산과 식량안보 상황 개선이라는 목표를 달성할 수 있게 하려면 중장기적 사업 연계, 확대 전략을 다각도에서 모색할 필요가 있다.

예컨대, K-라이스벨트 프로그램의 경우 벼 종자 지원과 재배기술 전수 활동의 효과가 지속되게 하려면, 장기적으로 쌀 가치사슬의 현황과 문제점 분석에 기초한 쌀 산업 경쟁력 강화 지원 계획이 고려되어야 할 것이다. 고품질 종자 지원으로 증산된 쌀이 시장에 원활히 유통되어 소비자가 적정가격으로 쌀을 구매해 섭취하고 농가가 소득을 높일 수 있으려면, 쌀 가치사슬 전반을 따라 수확 후 관리, 유통, 마케팅 등의 역량과 시설을 강화할 방안을 동시에 모색해야 한다.

국별 가치사슬 접근법 외에도, 여러 국제기구나 공여국과의 네트워크와 협업체계를 강화하여 사업 수행의 효율성과 지속가능성을 높이는 전략도 동시에 필요하다. 유사 사업 경험이 있는 기관과의 협업체계를 구축하면 성과관리, 위험관리 계획 수립, 사업수행체계 정비, 기초 자료 확보 등이 용이해지며, 궁극적으로 종자

지원사업의 효과를 극대화하고 효율을 높이는 하나의 전략이 된다. 아울러 네트워킹과 정보 공유를 통해 유사 사업 간 연계로 시너지 창출이 가능한지 검토하여 사업효과와 영향력(파급효과)을 극대화하는 방안도 충분히 모색해야 한다.

국제기구나 공여국뿐만 아니라 협력대상국의 민간 주체와 정부도 협력하여 쌀 시장의 역동성과 경쟁력을 높이는 방안을 마련해야 한다. 사업 종료 이후에도 지원된 기술과 시설이 지속해서 활용되려면 민간 주체가 벼 종자와 쌀 시장에 참가할 유인이 충분해야 한다. 예컨대, 종자 지원사업의 효과와 영향력을 높이기 위해 종자 생산이나 공급에 필요한 인프라 구축 투자의 위험을 정부가 부담하고, 관련 인프라나 시설의 운영수익을 검증된 민간 주체가 시행할 수 있는 민관협력 형태의 지원활동을 사업에 포함하는 방안도 고려할 수 있다.

또한 쌀과 종자 시장이 활성화될 수 있도록 정부가 민간 주체 참여를 가로막는 규제를 점검하여 민간 주체가 투자를 확대하고 기술혁신을 이루어 작물과 종자의 생산과 공급을 지속할 수 있는 환경을 제공해야 하는데, 이와 같은 제도 혁신을 위한 정책 컨설팅을 벼 종자 지원사업과 동시에 추진하여 사업 파급효과를 높일 수 있다.

3. 중점 추진과제

3.1. 우량 벼 종자 생산을 위한 생산 인프라 조성

종자 생산은 환경에 적합한 종자의 선정, 증식 과정에서의 품질관리, 농업용수, 비료, 농약 등 적절한 생산 환경 및 투입재 관리 등 매우 까다로운 과정을 거친다. 특히 기본식물, 원원종, 원종, 보급종 생산 등 단계별로 증식되는 과정에서 생산 인프라가 매우 중요하다. 따라서 종자 생산을 위한 전문 단지를 구축하여 종자 생산 및 관리의 효율성과 효과성을 제고할 필요가 있다.

이러한 종자 생산단지는 풍부한 수자원 및 관개시설 구축, 대규모 종자 생산을 위한 경지 정리, 효율적인 농기계 활용, 정선시설 등 시설 및 인프라 구축이 필수적이다. 이러한 생산기반 조성은 농어촌공사, 국립종자원 등 우리나라 농업 분야 개발협력 사업의 비교우위 및 전문성을 갖춘 분야이다. 그러나 시설, 기계, 설비 등을 지원할 때 현지에서 유지 및 보수가 가능하도록 지원이 이루어져야 한다. 또한 생산 인프라 시설은 아프리카 지역의 여건과 상황을 고려하여야 한다. 특히 새로운 기술 도입, 첨단 농기계, 농업용수 공급 시설 등이 비용상 효율적이고 효과적인지 살펴보아야 한다. 나아가 현지의 생물다양성과 공동체 사회와 문화 등에 미치는 영향 등도 면밀하게 검토하여야 한다.

3.2. 생산기술 전수, 생산단지 운영 등 정부역량 강화

우량 혹은 현지 여건에 맞는 벼 종자 생산을 위해서는 새로운 기술이 도입 및 보급되어야 한다. 그러기 위해서는 우선 신기술의 도입과 보급이 농가와 지역사회에 미치는 사회·경제적, 환경적 영향에 대한 조사를 통해 현지 상황을 고려하지 않은 상황에서 신규 기술의 도입으로 인해 발생하는 득과 실을 잘 따져보아야 한다. 예를 들면 물을 많이 사용하는 벼농사도 기후위기에 자유로울 수 없다. 논물 사용량의 증가는 메탄 발생률을 높이고 생태계 기반을 약화시켜 생물다양성 보전에 부정적인 영향을 미치게 된다. 또한 아프리카 지역에 흔히 보이는 건답직파 농법은 노동력과 생산비를 크게 절감할 수 있는 농법이지만, 잡초가 발생하고 발아율이 저조하며 도복발생 등의 단점이 존재한다. 이러한 신규 기술의 도입이 아프리카 지역사회에 미치는 직간접적 영향과 긍·부정적 영향을 고려하여 현지 여건과 상황에 적합한 기술과 영농방식을 지원해야 한다.

아울러 중요한 것은 지원된 시설, 기자재, 기술을 운영하기 위한 협력국 담당자들의 인적 역량 향상이다. 이러한 인적 역량 향상은 단시간에 이루어지지 않는다. 사업 초기부터 전문가 파견, 연수 프로그램 등의 추진으로 벼 생산, 정선, 선별 등

종자 생산 단계별 전문가를 육성해야 한다. 우리나라는 농촌진흥청, 지자체 원종장, 국립종자원, 농협 등 정부가 벼 종자의 개발, 증식, 보급을 담당하고 있다. 라이스벨트 사업으로 인해 조성되는 종자 생산단지 및 보급 또한 수원국 정부에서 지속적으로 관리 및 운영할 필요가 있다. 이에 생산단지 및 정선시설을 운영하는 매뉴얼을 수립하고, 생산 전문가, 정선 전문가, 순도 검증 및 품질 관리자 등 수원국 공무원 및 관리자의 역량을 향상을 제고할 필요가 있다. 이러한 정부 역량 강화는 사업 초기부터 시작하여 사업이 끝나는 시점에는 생산 및 운영이 원활히 이루어지도록 장기연수, 전문가 파견 등이 필요하다.

3.3. 종자 보급체계 개선 및 보급 방안 마련

본 연구에서 식별된 종자 공급체계의 문제점을 보완하기 위한 구체적인 보급체계 확립 방안을 다음 네 가지로 제시할 수 있다.

먼저, 종자 보급 전담조직의 설치와 운영을 지원할 필요가 있다. 연구대상국은 세대별 벼 종자 생산 전담기관을 지정하고 품질관리 시행과 감독기구를 별도로 운영하고 있다. 그러나 케냐를 제외하면 농가 대상 종자 보급 전담 주체가 없거나 전담조직의 인력과 예산 부족으로 전국 단위의 종자 수급 파악과 공급 시행이 어려운 것으로 나타났다. 종자 지원 사업 시 국가 단위의 농가 보급 전담조직 설치를 제안할 필요가 있다. 아울러 조직의 지속적인 운영이 가능하도록 해당 조직의 재원과 인적자원 확보 방안을 마련토록 촉구하고 지원할 수 있다. 예컨대, 전담기관의 수익화와 자체 재정 운용을 가능하게 하는 시행령을 제정토록 협력국 정부와 사전 논의하고 전담기관의 소득원 발굴과 수익사업 모델 수립을 우리 측이 지원할 수 있다.

둘째, 전담조직이 설치된다는 가정하에서 종자 생산공급 계획 수립을 지원하는 방안을 검토할 필요가 있다. 우리나라 벼 종자 공급체계 확립 과정에서 국가 단위의 연도별 생산공급 계획 수립이 중요한 역할을 했음을 참고할 수 있다. 전담조직

이 정부와 각종 이해관계자와의 협력을 통해 지역별 종자 수요를 파악한 후, 이를 반영한 생산공급 계획을 수립하면 소요 예산을 확보하는 데 유리할 뿐만 아니라 종자의 적기 적소 공급 지침으로 활용할 수 있다.

셋째, 종자 생산공급 계획 수립을 위해서는 국가, 지역 단위의 연도별 종자 수급 현황을 파악하는 작업이 선행되어야 한다. 현재 연구대상국은 대개 쌀 재배면적 자료에 기초해 종자 필요량을 역산하는 방식으로 종자 수요를 추산한다. 종자 생산자나 전담기관으로부터 공급되는 종자 수량을 전량 집계하는 데도 어려움을 겪고 있다. 따라서 종자 수급 파악의 용이성과 정확도를 높이기 위해 종자 수급 현황 파악 시스템의 디지털화를 제안하고 수급 디지털 플랫폼 구축과 운영에 필요한 기술 지원을 병행하는 방안을 고려할 수 있다. 특히 지역별·시기별 종자 가용 수량, 가격, 판매처 정보 등을 벼 재배 농가나 생산 업체에 공유하는 정보 시스템을 마련하면 벼 생산자의 종자 접근성을 높이는 데 도움을 줄 수 있다.

마지막으로, 농가의 공식인증 보급종 채택률과 이용 효과를 높이기 위한 관련 벼 재배 기술교육과 인식 제고 활동을 시행토록 지원할 수 있다. 종자를 공급하는 데서 그칠 것이 아니라, 벼 재배 농가가 신품종 도입에 따르는 불편이나 변화를 인지하고 대응할 수 있도록 더불어 기술 보급도 병행할 필요가 있다. 도입 종자의 수량 증대와 병해충 피해 감축 효과를 높이기 위해 협력대상국 정부나 농촌 지도조직이 관련 농자재와 기술을 농가에 보급하도록 우리나라가 주요 보급 주체 대상의 역량 강화 활동을 제공할 수 있다.

3.4. 국산 농기자재 지원 및 사용으로 우리 농기계 수요 제고

최근 정부는 제3차 국제개발협력 기본계획을 발표하면서 수원국과 공여국이 상생하는 ODA를 주요한 전략의 하나로 삼고 있다. 이는 협력사업 과정에서 우리 기업과의 연계 및 참여를 통해 한국 기업의 국외 진출 지원 및 토대를 마련한다는 취지이다. 아프리카 K-라이스벨트 프로그램은 7개국에 종자 생산단지를 구축하

는 과정에서 농기자재, 농기계, 정선시설 등 다양한 형태의 물자 및 시설이 지원될 것이다. 이러한 과정에서 우리 농식품 기업과의 연계를 통해 국외 진출 활성화를 지원할 필요가 있다.

국산 농기계의 지원으로 한국 제품 노출 및 우수성 홍보로 저변 확대 및 향후 수요 제고에 대한 노력이 필요하다. 그러나 사업의 효과성과 지속가능성 측면에서 현지에서 유지 및 보수가 가능한 현지 유통 농기자재와 그렇지 못한 국산 제품 사용의 장단점을 신중히 비교해 볼 필요가 있다. 최근 세네갈에 한국의 농기계협동조합이 진출하여 현지에 트랙터, 콤바인 등 중고 농기계를 지원하고 수리·보수하는 사업이 추진되고 있다. 이러한 사업과 연계하여 그 일환으로 아프리카쌀증산지원거점센터(가칭)의 건립을 고려해 볼 수 있다. 이 센터를 통해 아프리카 농민에게 국산 농기계에 대한 노출 빈도와 우수성을 알리고, 현지에서 수리 및 보수를 지원하는 방안도 고민해 볼 필요가 있다.

3.5. 체계적인 성과관리로 능동적 사업 이행과 증거기반 평가

앞서 제5장에서 살펴본 주요 공여국과 기관들이 추진한 쌀 증산 사업의 공통적인 문제점 중 하나는 성과관리 체계의 부재였다. 주요 공여국과 기관이 사업 성과를 확인하고 목표를 달성하는 데 실패한 사례를 답습하지 않도록, K-라이스벨트 프로그램을 포함한 향후 농업협력 사업은 사업 기획 단계에서부터 성과관리와 평가의 기본 틀을 수립하고 방법론을 정립해야 한다. 사업 전반의 성과관리 방안 수립과 증거기반의 사업효과 증명을 위한 평가 틀 정립은 아프리카 벼 부문 지원사업의 중점 추진 과제이다.

먼저, 사업 기획 과정에서부터 과학적이고 체계적인 사업 성과관리와 평가를 가능하게 하는 근간을 마련하기 위해 변화이론 수립이 필요하다. 변화이론에는 사업 목표 달성 원리와 사업 이행 과정의 타당성을 검토하는 작업이 수반된다. 예컨대, 사업 목표가 쌀 자급률 개선과 식량안보 달성이라면, 이 목표를 달성하는 데

필요한 투입자원, 활동, 산출물 등을 단계적으로 검토하게 된다. 투입재에서 산출물, 산출물에서 기대효과나 목표로 나아가는 선행조건이나 가정을 검토하게 되는데, 이 과정을 통해 사업 성과 달성을 저해하거나 위협하는 요인들을 사전에 파악하게 된다. 또한 사업 논리의 실제 이행에 필수적임에도 불구하고 놓친 투입자원이나 활동은 없는지 점검하게 되어 사업 목표 달성의 실패 확률을 줄일 수 있다.

변화이론을 근간으로, 사업 전후와 시행 기간에 추적할 주요 모니터링 요소(자료 수집 대상)를 식별할 수 있고, 기초선, 종료선, 중간, 사후 조사의 윤곽과 계획을 사전에 도출할 수 있다. 앞선 제5장의 주요 공여 사례 분석과 국별 종자 생산공급체계 현황 분석 결과, K-라이스벨트의 주요 모니터링 요소로 종자 생산량, 단수, 농가 보급량, 농가 쌀 생산량, 단수 증가율, 소득 증가율 등을 주요하게 포함하여 추적할 필요가 있다. 성과지표 설정과 더불어 수혜 농가와 비수혜 농가 등으로 실험-대조군을 설정하고 사업 착수 전후에 기초선 조사가 이루어져야만 패널자료 구축이 가능하며, 이로써 향후 체계적인 성과관리와 평가를 시행할 수 있다.

성과관리 틀을 결정하면 <표 6-1>에 제시한 것과 같이 K-라이스벨트 프로그램과 같은 개별 사업의 평가 시행에 필요한 주요 활동 계획안을 수립할 수 있다. 이론기반 평가나 영향평가 시행을 위해 평가 지표와 표본을 설정하고, 시기별로 자료를 수집한다. 기본적으로 앞서 제시한 사업 모니터링 요소와 유사한 평가 기초 자료(사업 참여 전후 재배법, 사용 기술, 쌀 수확량, 농업소득, 농가 자산, 사회경제적 지위 등)를 수집하게 된다. 사업 종료 시점이나 사후평가 시점에 실험군과 대조군의 지표 변화량 비교를 위해 통계 분석을 시행하고, 사업효과 실현의 기제 파악을 위해 질적 조사 분석도 병행한다. 분석 결과는 사업효과 증명에 활용한다.

체계적인 성과관리 틀을 수립하고 적용하면 증거기반의 평가와 사업효과 증명이 수월하며 능동적인 사업 설계, 수정, 이행이 가능하다. 이를 위해 여러 성과관리 방법론 중에서도 가변적 대응관리(Adaptive Management: AM) 방식을 고려할 수 있다. AM은 천연자원과 환경문제 해결에 활용되던 관리기법으로, 국제개발협력 분야에서는 특정 개발목표 달성에 어떤 해결책이 가장 효과적인지 알 수 없는 상황에서 여러 방법을 시도해보고 이를 평가하는 방식으로 활용되고 있다(Campera et al,

2021: 1-16). 사업 이행 방식을 반복적으로 수정하여 목표 달성에 가장 효과적인 방법을 채택함으로써 능동적인 사업 이행과 관리를 할 수 있다.

〈표 6-1〉 영향평가 예시

평가목표 설정		다수확 품종 보급의 쌀 생산성과 농가소득 향상 기여도 평가
평가 지표 설정	주요 지표	- 단위면적당 쌀 수확량, 쌀 재배 소득 증가분
	부속 지표	- 쌀 품질(쌀알 크기, 색채, 병해충 유무 등), 전수된 농법 채택률, 농가의 다수확 보급종 만족도 등
표본 설정		- 10개 농촌 마을 무작위 선정 - 각 마을에서 농가 무작위 선정하여 실험군과 대조군 구성
자료 수집	기초선	- 사업 착수 전 현재 농법, 쌀 단위수확량, 소득수준, 참여 농가의 사회경제적 지위 관련 자료 수집
	개입 활동	- 실험군에 다수확, 병해충 저항성 종자 보급
	후속 자료	- 수확기 이후 단수, 소득, 농법 및 기술 변화 자료 수집
자료 분석		- 실험군과 대조군의 주요 지표 비교를 위한 통계 분석(가설 검정(t-test), 회귀분석) - 농가별 경지면적, 농사 경험, 보유자산, 기타 자원 접근성 등 잠재적 교란변수 파악
결과 해석		- 실험군-대조군 간 쌀 단수와 소득수준 비교 - 실험군 내 전수 기술(농법) 채택 수준 평가 - 우수 보급종 관련 농가 피드백과 전반적 만족도 해석
결론 도출	영향력 평가	- 대조군보다 실험군(종자 보급받은 농가 집단)의 단위수확량과 소득 증가율 높음 → 다수확 종자 보급과 재배 기술교육이 소규모 쌀 농가 단위수확량과 소득 증가에 기여 - 대조군 대비 실험군의 전수 농법 및 기술 채택률과 활용 만족도 모두 통계적으로 유의미하게 높음 → 쌀 생산성과 농업소득 개선을 위한 고품질 농자재와 교육 지원의 중요성 재확인

자료: 저자 작성.

성과관리 방법론에서 중요한 점은, 성과관리는 공여국 차원에서만 진행되는 것이 아니라 협력대상국의 주요 이해관계자와 사업 참여자도 성과관리의 중요성을 인지하고 학습해야 한다는 것이다. 사업 전 주기에 사업 참여자 모두가 성과관리와 모니터링을 필수 이행 과업으로 인식하도록 사전에 이해관계자 간 협의를 추진해야 한다.

사업 관리와 성과관리의 기반이 되는 필수 요소는 신뢰할 만한 데이터의 수집과 관리라 해도 과언이 아니다. 앞서 제안한 거점센터가 이와 같은 성과관리의 역할도 할 수 있다. 거점센터는 운영 목적에 따라 다음과 같이 두 가지 기능을 수행할 수 있다. 먼저 지역별 지형과 기후조건, 경작 체계, 토양분석, 종자, 비료 등의 투입

재, 재배면적, 생산기간, 수확량, 농법, 농기계 현황 등 기초 데이터 수집 기능을 할 수 있다. 또한 생산 이후의 저장, 유통, 가공, 마케팅 등의 농업 비즈니스 모델 개발을 위한 자료 수집 기능도 거점센터가 담당할 수 있다.

특히 K-라이스벨트 프로그램은 서아프리카, 중앙아프리카, 동아프리카 등 다양한 지역에 사업 대상지가 파편화되어 있어, 국가별로 기후, 빈곤 수준, 소비성향, 인프라 현황 등 지리적·인구학적·사회적으로 이질적이거나 복합적인 양상을 띤다. 또한 한 국가 내에서도 지역별로 벼 재배 환경이 다르므로 거점센터를 통해 종합적이고 통합적인 데이터 관리와 분석이 필요하다. 이렇듯 지역별 환경정보를 파악하고 신뢰할 만한 데이터 관리를 구현하여 사업 성과를 체계적으로 추적할 기반을 마련해야 한다. 지리적·사회적·제도적 통합성이 낮은 여러 국가를 대상으로 한 사업의 한계를 최소화하기 위해 동일 데이터의 동시 수집과 품질관리를 하는 지휘부의 역할을 거점센터에 부여할 수 있다.

제7장

요약 및 결론

요약 및 결론

1. 요약

쌀은 아프리카에서 중요도가 점점 증가하고 있는 작물로, 다양한 공여국 및 국제기구에서 아프리카 쌀 생산성 향상을 위하여 노력해 왔다. 그러나 대부분 아프리카 국가에서는 이러한 노력에도 불구하고 오늘날까지도 낮은 쌀 생산성을 보이고 있으며, 이는 수원국 정부의 낮은 종자 생산 역량과 고품질 종자의 부족이 주요한 원인으로 꼽히고 있다. 특히 벼 종자는 농가의 자가채종이 용이하여 매년 새로운 종자를 구입할 필요가 없고, 정부에서도 순도 높은 우량 종자를 지속적으로 공급하기 어려워 수원국 농가들은 대부분 자가채종에 의존하고 있다. 이로 인해 종자의 유전적 퇴화, 불순물 증가, 순도 저하 등 잦은 병충해와 낮은 생산성이 지속되고 있다. 따라서 현지 여건 및 소비자 선호에 적합한 품종을 선발하되, 사업이 완료된 이후에도 수원국 정부가 지속적으로 종자를 생산할 수 있는 역량을 지원하는 것이 무엇보다 중요하다.

연구 대상인 7개국 모두 국가 쌀 개발 전략서를 제정하였으며, 저마다의 종자 생산 방식과 체계를 구축하고 있다. 기본식물, 원원종, 원종 단계까지는 7개국 대

부분의 정부에서 품질관리 및 생산을 맡고 있다. 케냐, 가나처럼 민간과의 협업이 활발한 국가들은 원종 단계부터도 민간에서 생산을 위탁하는 경우가 있으나, 해당 경우도 국가에서 관리를 하고 있는 것으로 조사되었다. 생산된 종자의 보급 또한 국가별로 상이하다. 정부조직 및 지방 농업기술센터, 지도소 등을 통해 소농, 취약계층에 무상으로 벼 종자를 지원하고 있는 국가도 있는 반면, 종자 보급을 전면 민간에 위임하는 국가도 있다. 그러나 정부주도, 민간주도 시스템으로 양분하여 설명하기에는 각 국가의 세부적인 시스템이 달라 각 장에서는 따로 구분하지 않고 자세히 설명하였다. 이렇듯 7개국 모두 나름의 공식 종자 체계가 있으나, 이렇게 정부가 생산하고 인증하는 벼 종자의 사용 비율은 평균 10% 내외 수준이다. 따라서 대부분의 농가는 이웃 간의 거래, 자가채종 등 비공식적인 방법에 의존하고 있다.

따라서 본 연구는 앞선 현황 분석에 기초하여 아프리카 7개국 벼 종자 생산과 보급 기능의 문제점을 분석하고, 개선을 위한 지원 방향과 중점 추진과제를 제시하였다. 우선 연구대상국들의 공통적인 문제점은 다음과 같다. ① 정부 인증 종자의 낮은 활용도, ② 초기세대 종자의 특성을 유지하는 기술 및 역량 부족, ③ 수확 후 관리 시설과 기술 부족, ④ 수급 집계 시스템 및 생산공급 계획 미비로 보급종의 효율적인 공급 불가이다. 이러한 문제점을 해결 및 지원하기 위해 다음과 같은 기본 추진 방향을 수립하였다. ① 지속적인 종자 생산을 위한 자립 능력 제고, ② 효과적인 보급체계 구축 지원, ③ 중장기적 사업 영향력 제고이다.

위와 같은 추진 방향은 단순히 국별로 벼 종자 지원사업을 구축하는 것이 아닌, 식량안보 상황 개선이라는 목표를 달성하기 위한 것이다. 특히 국별로 세부적인 문제점을 파악하여 해결하되, 여러 네트워크를 활용하여 지원사업이 지속적으로 유지되고 확대될 수 있도록 설계하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해서는 수원국의 민간 주체와 정부의 협력, 국제 네트워크의 협업 등 여러 주체의 참여와 협조가 필요하다.

2. 결론

K-라이스벨트 이니셔티브는 우리나라가 농업 분야에서 아프리카를 대상으로 유례없이 큰 규모로 진행하는 협력사업이다. 특히 쌀이라고 하는 특정 품목을 대상으로 하며, 직접 지원보다는 종자 개발과 보급체계 구축 등 수원국 스스로 확대, 발전해 나갈 수 있는 토대를 만들어 주는 것을 지향하고 있다. 이는 성과 여부에 따라 쌀을 주식으로 하는 라이스벨트 국가들뿐만 아니라 타 작물, 타 지역의 개도국으로도 확산할 수 있는 모델이 될 수 있다.

이 보고서에서 제시한 벼 종자 생산 및 보급을 위한 기본 추진 방향과 중점 추진 과제들이 더 효과적으로 추진되기 위해서는 다음과 같은 두 가지 조건이 함께 마련되는 것이 바람직하다.

첫째, 국제사회와의 네트워킹이다. 국제사회의 다양한 공공, 민간부문 주체들이 아프리카 농업개발과 식량개발을 위해 이니셔티브와 프로젝트를 수립하고 있는데, 우리나라도 이에 동참함으로써 각 국가 및 기구가 단독으로 사업에 대응하는 것이 아닌 SDG와 식량안보 및 기후변화 등의 글로벌 이슈를 공동으로 극복한다는 관점에서 국제적 유대관계를 형성해야 할 것이다.

더 나아가 K-라이스벨트 이니셔티브에 많은 주체들이 동참할 수 있도록 국제무대에서 홍보할 수 있는 우리나라 주도의 범아프리카 전략 마련이 요구된다. 아프리카와의 농업협력 사업은 비경제적인 요인에 의해 파급되는 효과가 많으므로, 우리 정부와 아프리카 국가 정부의 지속적인 연대를 비롯해 주요 인사의 방문을 통해 우리의 경쟁력을 공유하고 인식할 수 있도록 단단한 네트워크 기반을 구축해야 한다.

둘째, 일본, 독일, FAO, ECOWAS 등의 사례에서 본 바와 같이 장기적 관점에서의 개발협력 사업 추진이 필요하다. 우리나라의 통일벼 품종 제공을 포함한 관개시설 구축, 농기계 보급, 수확 후 처리기술 전수, 역량강화 교육 등 포괄적 패키지 지원에 대한 모범사례와 성공사례를 구축하고, 농민-농민 간 동료학습을 통해 그

효과를 오랜 기간 공유하고 전파될 수 있도록 해야 한다. 특히 현재의 K-라이스벨트 프로그램은 쌀 가치사슬 중 종자 단계에 중점적으로 지원하고 있다. 고품질 벼 종자의 생산 및 공급이 가능해진 이후에는 벼 생산, 수확 후 관리, 가공, 유통 등 가치사슬 전 단계로 지원을 확대하는 방안이 필요하다. 장기적으로 쌀 가치사슬 전반의 향상을 목표로 접근할 필요가 있다.

참고문헌

강하니·남종민(2014), “유럽 주요 공여국 농업 ODA 체계”,《세계농업》 제166호, 한국농촌경제연구원.

강환우·이기환(2014), “가나의 벼 생산성 증대를 위한 종자생산 환경 분석”,《한국국제농업개발학회지》 26(3): 219-225, 한국국제농업개발학회.

박민숙·박수경(2011), “「중국대외원조 백서」의 주요 내용과 평가”,《KIEP 지역경제 포커스》 제5권 제28호, 대외경제정책연구원.

안규미(2023), “가나 쌀 부문 동향과 발전과제”,《e-세계농업》 제22호, 한국농촌경제연구원.

안규미·주경훈(2023),《K-라이스벨트 케냐 사업 타당성조사(미발간)》, 한국농촌경제연구원.

이효정·이윤정·이미나(2020),《농림업 분야 중점협력국별 국제개발 전략 수립(3차년도): 우간다》, 한국농촌경제연구원.

정오영·박현수·김우재·이범호(2020), “세네갈 벼 생산 현황 분석을 통한 개선 방안 제언”,《한국국제농업개발학회지》 32(2): 166-171, 한국국제농업개발학회.

최승은(2013), “일본 제5차 아프리카개발회(TICAD)의 주요 성과와 평가”,《세계 에너지 시장 인사이트》 제13-21호, 에너지경제연구원.

코이카(KOICA)서아프리카실(2019),《세네갈 미곡가치사슬 강화 2차 사업(2020-2025) 기본계획》.

차원규(2022), “글로벌 식량위기와 아프리카 식량안보: 중점협력국을 중심으로”《아프리카 주요이슈 브리핑》 제5권 제22호, 한아프리카재단.

UN(2023),《세계 식량안보와 영양실태보고서(The State of Food Security and Nutrition in the World, 2023)》.

AfDB(2016), “Agriculture Value Chaines Development Project: Appraisal Report”.

______(2019), “Feed Africa”.

______(2021), “Implementation Progress and Resultrs Report (IPR)”.
Ouédraogo, S.A., L. Bockel, A. Abedi, A. Arouna & P. Gopal(2021), Rice value chain in Ghana – Prospective analysis and strategies for sustainable and pro-poor growth, UN FAO.
Ayeduvor, S.(2018), Assessing quality attributes that drive preference and consumption of local rice in Ghana, IFPRI.
Campera, M. et al. (2021), “Fostering a Wildlife-Friendly Program for Sustainable Coffee Farming: The Case of Small-Holder Farmers in Indonesia”, Land, 10.
CORAF/WECARD(2018), “50,000 Farmers in 13 Countries: Results from Scaling up the System of Rice Intensification in West Africa; Achievements and Regional Perspectives for SRI; SRI-WAAPP Project Summary Report, 2014-2016”.
ECOWAS Commission(2019), THE ECOWAS Rice Fact book, ECOWAS Commission.
______(2021), Regional Action Plan 2020-2025 to Accelerate the ECOWAS Rice Offensive: Towards Achieving Rice Self-Sufficiency in West Africa, ECOWAS Commission.
FAO(2012), “A Guide to the formulation of the Country Programming Framework (CPF)”.
______(2020), “Final Evaluation of the Project: Partnership for Sustainable Rice Systems Development in Sub-Saharan Africa”.
______(2021), “Strategic Framework 2022-31”.
Federal Ministry for Economic Cooperation and Development(BMZ)(2021), Shaping the Future with Africa: The Africa Strategy of the BMZ.
GIZ(2017), “Project Evaluation: Summary Report”.
Jiang, L., A. Harding, W. Anseeuw & C. Alden(2016), “Chinese Agriculture Technology Demonsgration Centres in Southern Africa: the New Business of Development”.
JICA(2009a), Coalition for African Rice Development: CARD.
______(2009b), NATIONAL RICE DEVELOPMENT STRATEGY (NRDS).
______(2011), Summary Sheet for Result of Evaluation Study After the Project.
______(2014), Project for Sustainable Development of Rain-fed Lowland Rice Production in the Republic of Ghana.
______(2020), “Overview of PRiDe II Project”.

______(2021), "Mid-term Review Report on Project for the Development of Irrigated and Rainfed Rice Cultivation (PRODERIP) in Cameroon".
MAAIF(2014), Road Map for Rice Seed Value Chain Development in Uganda.
______(2018), National Seed Policy.
______(2023), Uganda National Rice Development Strategy (UNRDSⅡ, 2022- 2030)(not published).
Makundi Hezron(2017), "Diffusing Chinese Rice Technology in Rural Tanzania: Lessons from the Dakawa Agro-technology Demonstration Center", SAIS.
MINEPAT(2020), National Development Strategy 2020-2030: For structural transformation and inclusive development.
MINADER(2009), National Strategy for Rice Growing in Cameroon.
Ministry of Agriculture(MoA)(2014), NATIONAL RICE DEVELOPMENT STRATEGY (NRDS) - THE GAMBIA, MoA.
MOALF(2016), Roadmap for Rice Seed Development(2016-2026), MOALF.
Ministry of Food and Agriculture(2014), GHANA RICE SEED ROAD MAP 2014-2018.
______(2021), NATIONAL RICE DEVELOPMENT STRATEGY(NRDSⅡ: 2019-2030).
Ministère du Plan et de la Coopération Internationale(2016), Plan national de développement économique et social 2016-2020, Ministère du Plan et de la Coopération Internati onale.
National Planning Authority(2007), Uganda Vision 2040.
______(2020), THIRD NATIONAL DEVELOPMENT PLAN (NDPⅢ) 2020/21－2024/25.
OAG(2015), "Implementation of Promotion of Rice Development (PRiDe) Project by Ministry of Agriculture, Animal Industry and Fisheries (MAAIF)", Office of the Auditor General.
Traore Alain Sya(2022a), "ECOWAS Activities and Promotion of Rice Sector in West Africa", ECOWAS Commission.
______(2022b), "ECOWAS Rice Offensive & Regional Action Plan (2020-2025): Toward s Achieving Self-Sufficiency", ECOWAS Commission.

<온라인 자료>

AfDB(https://www.afdb.org/en), 검색일: 2023. 7. 17.

AfDB Strategy(https://www.afdb.org/en/about-us/mission-strategy/afdbs-strategy), 검색일: 2023. 7. 17.

AfDB The High 5(https://www.afdb.org/en/the-high-5/feed-africa), 검색일: 2023. 7. 23.

CARD(https://riceforafrica.net/about-card/), 검색일: 2023. 6. 29.

CARI(https://www.cari-project.org/), 검색일: 2023. 7. 18.

ECOWAS CEDEAO(https://ecowas.int/), 검색일: 2023. 7. 26.

Economic Impact(https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index/), 검색일: 2023. 7. 10.

China Global South Project(https://chinaglobalsouth.com/analysis/chinas-agricultural-technology-demonstration-centers-do-they-help-africas-food-security-needs/), 검색일: 2023. 7. 4.

FAO(https://www.fao.org/about/en/), 검색일: 2023. 7. 10.

______(https://www.fao.org/home/en/), 검색일: 2023. 7. 10.

______(https://www.fao.org/ghana/programmes-and-projects/en/), 가나, 검색일: 2023. 7. 10.

______(https://www.fao.org/gambia), 감비아, 검색일: 2023. 7. 10.

______(https://www.fao.org/senegal/programmes-et-projets/en/), 세네갈, 검색일: 2023. 7. 10.

______(https://www.fao.org/uganda/programmes-and-projects/en/), 우간다, 검색일: 2023. 7. 10.

______(https://www.fao.org/kenya/programmes-and-projects/en/), 케냐, 검색일: 2023. 7. 10.

FAOSTAT(https://www.fao.org/faostat/en/#home), 검색일: 2023. 10. 31.

FAO Food Price Index data(https://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/), 검색일: 2023. 10. 31.

FAO 남남삼각협력(https://www.fao.org/3/cc1960en/online/cc1960en.html), 검색일: 2023. 7. 12.

FAO APARO(https://www.fao.org/ag/aprao/en), 검색일: 2023. 7. 13.

Forum on China-Africa Cooperation(http://www.focac.org/eng/), 검색일: 2023. 7. 2.
ITC Trade Map(https://www.trademap.org/Index.aspx#), 검색일: 2023. 10. 31.
KOTRA(https://dream.kotra.or.kr/kotranews/cms/news/actionKotraBoardDetail.do?MENU_ID=110&pNttSn=154304), 검색일: 2023. 6. 30.
MAAIF(https://www.agriculture.go.ug/uganda-china-south-south-cooperation-phase-2/), 검색일: 2023. 7. 8.
Ministry of Foreign Affairs of Japan(https://www.mofa.go.jp/region/africa/ticad2/ticad22.html), 검색일: 2023. 6. 28.
SRP(https://sustainablerice.org/SRP), 검색일: 2023. 7. 23.
TJJOnline(https://www.japanjournal.jp/diplomacy/international-cooperation/pt20190307940.html), 검색일: 2023. 6. 28.

<보도자료>

PML Daily(2023. 1. 20.), “30 Districts to Benefit as Uganda Launches FAO-China South-South Cooperation Project-Phase 3”.

KREI

www.krei.re.kr

농림업 분야 중점 협력국 국제개발협력 전략 수립 (6차년도): 아프리카 7개국 벼 종자 생산 및 보급 향상

Country Partnership Strategy in Improved Rice Seed Production and Distribution in 7 African Countries

한국농촌경제연구원

전라남도 나주시 빛가람로 601
T. 1833-5500 F. 061) 820-2211

93520
ISBN 979-11-6149-656-6