이슈브리핑 vol.322 2025년 5월

ISSUE BRIEFING

‘김 육상양식 시대’, 바다의 한계를 넘는다! 세계로 뻗어가는 K-김 육상양식의 선도 전략

연구책임 나정호 책임연구위원
연 구 진 김희수 연구원

think 전북연구원

요약

김 육상양식의 시작, 주목받는 전북자치도

○ 김 육상양식은 바다양식의 환경적 제약을 극복하고 연중 생산이 가능해 친환경성과 고부가가치를 갖춘 지속가능한 수산업 모델로 주목받고 있음

○ 가공시설 부족과 부가가치 유출 등 전통적인 김 산업의 약점을 극복하기 위해 노력해왔고, 최근 김 육상양식 R&D 역량을 바탕으로 “김 육상양식 전환 추진 주체”로 전북자치도가 선정됨

○ 전북자치도는 R&D 역량과 기술적 체계를 기반으로 김 육상양식 전환의 중심지로 부상하며, 산업화와 전략 거점으로 도약할 기반을 확보함

김 육상양식 시대의 의미

○ 김 육상양식은 연중 고품질 물김 생산을 가능하게 하여 가공 및 유통의 예측성과 계획 생산 체계를 강화하고, 고부가가치 제품 개발을 확대할 수 있음

○ 이를 통해 수출 경쟁력을 높이고, 표준화된 기술과 인재 기반을 바탕으로 지속가능한 수산업과 미래 수산 기술 선도국가로 도약할 수 있음

김 육상양식 시대의 선도 전략

○ 김 육상양식 R&D의 성과를 기반으로 실증부터 수요 연계까지 전주기 지원체계를 구축하고, 표준모델 개발과 기술이전 체계를 강화해야 함

○ 김 육상양식 산업화 실증단지 조성과 창업캠퍼스 운영, 투자 지원을 통해 산업화 기반을 마련하고 민간 참여와 창업 활성화를 유도할 필요가 있음

전북자치도, 김 육상양식 중심지 도약을 위한 제안

○ 전북형 김 육상양식 기술은 R&D 성과를 바탕으로 전국에 확산 가능한 K-김 표준모델로 발전할 수 있으며, 산업 생태계의 주도권을 확보해야 함

○ 전통 방식 공존 및 K-김 육상양식 산업화 추진위원회 운영을 통해 업종전환 어업인 지원과 기술 확산을 병행하며, 김 육상양식의 산업화를 체계화해야 함

키워드 김 육상양식 산업화, 김 산업 구조전환, K-김 표준모델

1 김 육상양식의 시작

김 산업, 수산식품 수출의 핵심 성장축으로 도약

○ 2024년 대한민국 김 수출액은 약 9억 9,700만 달러(약 1조 3천억 원)이며, 전체 수산식품 수출액 30억 3천만 달러 중 가장 큰 비중을 차지함

○ 해양수산부는 김 양식산업을 스마트·친환경 중심으로 혁신하여 세계시장 초격차를 실현하고자 함

○ 김을 핵심 수출 품목으로 집중 육성하며 고부가가치 창출과 수산식품 수출 확대를 도모하고 있음

지속가능성과 초격차를 위한 김 육상양식의 필요성과 전망

○ 김 산업의 지속가능성 확보 위해 기존 바다양식의 한계를 극복하는, 미래형 육상양식 기술 및 산업 기반 마련 필요성 인식

○ 전통적인 바다 기반 김 양식은 고수온, 황백화, 영양염류 고갈 등 환경 변수에 취약하고, 생산 기간이 5~6개월로 한정되어 있음

○ 바다 생산 여건의 한계를 완벽하게 극복할 수 없어서, 양적 성장의 지속 가능성에 제약이 있으며, 물김 생산 후속 가공 과정에 영향이 있음

○ 현행 바다양식의 한계를 보완하고, 인위적 생육환경 조성이 가능한 육상양식 기반을 구축하여 생육 조건 통제와 품질 균질화를 도모할 수 있음

○ 이를 통해 친환경·고품질 김 생산 기술을 확보하고, 세계시장 초격차 실현을 위한 기술적·산업적 경쟁력을 강화할 수 있음

○ 김 육상양식은 먹거리 안전성 확보(환경오염·해양 미세플라스틱 차단 가능)와 산업 밸류체인 고도화(원료-가공-유통-수출 전 과정 통합·효율화)를 통해 지속 가능한 수산업과 지역경제에 기여(기후변화 대응, 지역경제 안정 기반 마련)할 것으로 기대됨

김 육상양식의 개념과 필요성

> "김 육상양식"은 바다 환경에 의존하여 한시적으로 생산하는 기존 방식과 달리 육상에서 인위적 생육환경과 양성 기술을 통해 김을 연중 생산하는 방식을 의미함(나정호 외, 2024)

○ 해양수산부는 김 육상양식 기술개발을 시작으로 세계 김 산업에서 선도 국가로서 초격차를 실현하고자 함

○ 해양수산부는 총 350억 원 규모의 R&D를 통해 "지속 가능한 우량 김 종자 생산과 육상양식 기술개발"을 추진함

○ 이 중 120억 원은 "종자의 연중공급 및 대량양성 기술"에, 230억 원은 "김의 연중생산을 위한 시스템 및 품질관리 기술 개발"에 투입됨

2 김 육상양식의 시대, 주목받는 전북자치도

전북자치도 김 산업 현황과 과제

○ 전북자치도는 2024년 전국 물김 생산량 3위(약 6.0%)를 기록했으나, 가공 김 비중은 전체의 약 2% 수준으로 낮은 편임

○ 김은 "물김→마른김→조미김→판매·수출"의 과정을 거치며, 마른김 생산에는 건조기와 선별기, 안정적 물 공급 등 기반시설이 중요함

○ 현재 김 가공 인프라는 전남·충남에 집중되어 있어, 전북자치도의 김 산업 성장을 위해서는 가공시설 확충과 밸류체인 고도화가 필요함

○ 전북자치도는 전통적인 물김 생산(바다양식) 구조에서 생산량과 금액 모두 한계가 있으며, 이는 단기간에 극복이 어렵다고 판단됨

○ 전북자치도에서 생산된 물김의 상당량이 충남 등 타 지역으로 이동하면서 부가가치가 역외로 유출되고 있음

○ 고령화와 계절성 등으로 인력 수급에 어려움을 겪고 있어, 경쟁 판도를 근본적으로 전환할 전략이 필요한 상황임

김 산업 전환과 공존의 투트랙 전략이 필요한 전북자치도

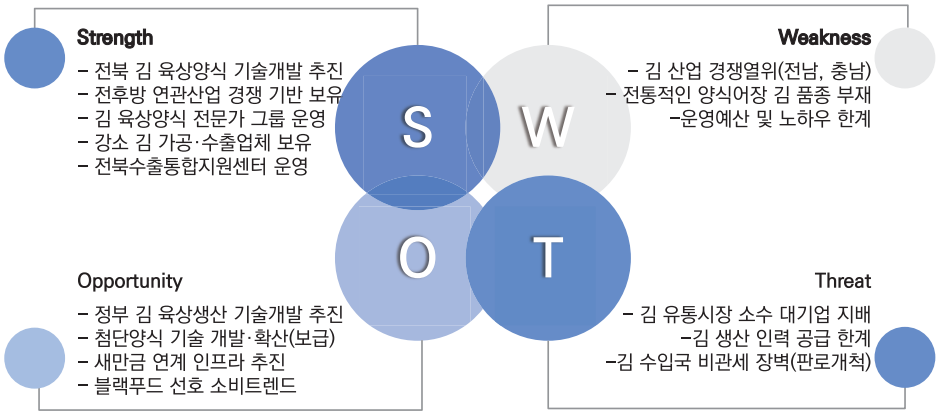
○ 전북자치도는 전통적인 바다 양식 김 산업 구조의 약점 극복과 대외 유통 환경의 위협 속에서 전환과 공존을 병행할 필요가 있음

○ (강점) 전북자치도는 산·학·연·관 협력으로 김 육상양식 기술 개발을 추진하고, 관련 인프라 및 수출지원 체계를 기반으로 산업 경쟁력을 확보하고 있음

○ (약점) 종자·가공 기반 열위와 부가가치의 역외유출, 운영예산 및 경험 부족 등 전통적 김 산업 구조 내 약점 존재함

○ (기회) 정부의 김 육상생산 R&D 정책, 스마트양식 기술 보급, 새만금 연계 인프라 조성, 웰빙 중심의 블랙푸드 트렌드는 전북자치도에 유리한 기회 요인으로 작용함

○ (위기) 유통시장 대기업 독점, 인력 부족, 김 수입국의 비관세 장벽은 전북자치도 김 산업 성장의 주요 위협요인으로 작용함



자료: 나정호, 이대성. (2024). 전북특별자치도 김 육상양식 집적화 단지 사업화 방안 연구. 전북연구원.

[그림] 전북자치도 김 육상양식 경쟁여건 분석

김 육상양식 R&D 공모사업 전북자치도 선정의 의미

1) 김 산업 게임체인저, 전북자치도

○ 전북자치도는 김 산업의 구조적 약점과 한계를 기술력과 R&D를 통해 극복하며 핵심 기술 분야에서 경쟁 우위를 확보할 수 있음

○ 김 육상양식 중심지로 도약하기 위한 선제적 노력을 지속해 왔으며, 이러한 전략적 성과를 인정받은 것으로 판단됨

○ 특히 “1단계김 종자→2단계유엽→3단계물김생산”으로 이어지는 전북형 김 육상양식 기술개발 과정의 기술적 체계성과 적절성 면에서 긍정적 평가를 받음

2) 미래 첨단 수산업으로서 김 육상양식의 전략적 우위 선점

○ 김 육상생산은 식품 안전성과 기후 대응 측면에서 미래 첨단 수산업으로서의 가치와 성장 가능성이 높음

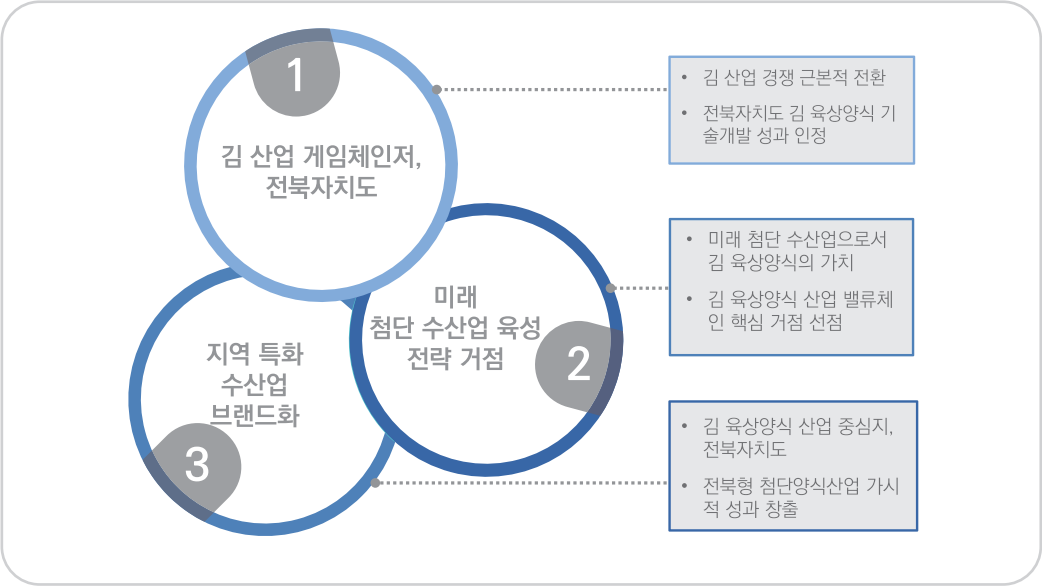
○ 전북자치도는 육상 김 생산을 중심으로 전후방 가치사슬 전반의 발전 기반을 조성할 수 있는 전략적 기회를 선점함

3) 지역 특화 수산업 브랜드화

○ 전북자치도는 김 육상양식 등 수산분야 핵심 기술의 개발과 보급을 주도하며, 지역 고유의 수산업 브랜드를 창출할 수 있음

○ 친환경성과 고품질을 겸비한 육상 김 산업을 중심으로 차별화된 경쟁력을 확보하고, 이를 통해 전국적 주도권을 강화할 수 있음

○ 내수면 스마트 양식과 김 육상양식 기술개발 등 첨단양식 산업에서 가시적인 성과를 축적하며 미래형 수산업 중심지로 도약할 수 있음



[그림] 김 육상양식 시대, 주목받는 전북자치도

3 김 육상양식 시대의 의미와 기대효과

고품질 물김의 안정적 생산과 소비자 맞춤형 김 산업 고도화

○ 연중 안정적인 물김 생산이 가능해짐에 따라 후속 가공 및 유통 공정의 예측 가능성과 계획 생산 체계 강화

○ 기능성·웰빙 트렌드에 따라 단백질 강화, 저염, 유기농 등 소비자 맞춤형 고부가가치 김 제품의 개발과 생산 가능성 제고

○ 생산 전 과정에서 품질 및 안전관리 체계 강화됨으로써 물김의 품질 향상과 소비자의 신뢰도 제고

고부가가치 김 제품 개발과 수출 생태계 구축

○ 연중 고품질 물김의 안정적·대규모 공급을 통해 수출 물량 예측이 가능해지고, 수산식품 수출 확대 기반 마련

○ 김 스낵, 김자반, 김부각 등 고부가가치 소비자 맞춤형 김 제품 개발을 통해 글로벌 시장 수요에 대응 가능

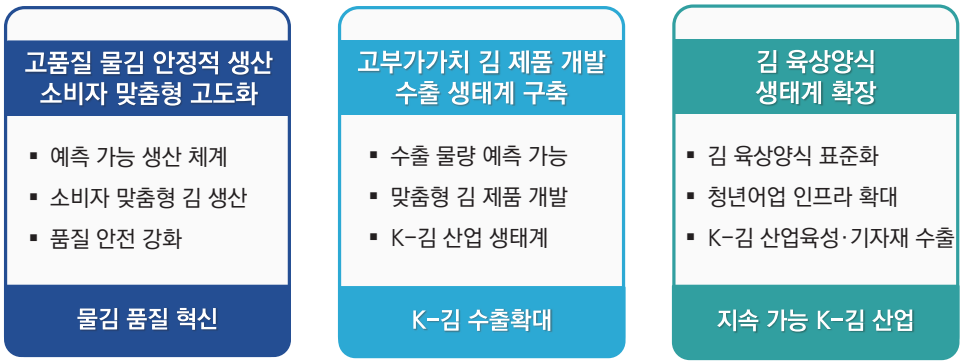
○ 생산-가공-유통-수출로 이어지는 K-김 산업 생태계 전반에서 경쟁우위를 선점할 수 있는 구조 형성

표준화·인력·수출로 이어지는 김 육상양식 생태계 확장

○ 육상양식에 최적화된 종자, 기자재, 기술의 표준화 추진을 통해 고품질 김 종자의 안정적 보급과 아쿠아팜 창업 지원 기반 마련

○ 귀어귀촌 희망자, 청년 도시 어업인 유입 확대 등을 통해 인력 기반을 강화하고 수산업의 지속가능한 인프라 확대 가능

○ K-육상 김 아쿠아팜 관련 산업육성과 기자재 수출을 통해 대한민국이 미래 수산업 기술 선진국으로 도약할 수 있는 발판 마련



[그림] 김 육상양식 시대의 의미와 기대효과

4 김 육상양식 시대의 선도 전략

김 육상양식 R&D 성공과 산업 연계 강화

○ 김 육상양식 연구개발에서 실증사업, 시제품 개발, 수요 연계까지 이어지는 전주기 지원체계 마련

○ R&D 성과를 바탕으로 K-김 육상양식의 표준모델을 개발하고, 관련 기술의 민간 이전 체계를 강화해야 함

○ 기존의 전통 김 산업과의 조화를 이루며, 육상 김 산업에 적합한 법·제도적 기반 마련이 필요함

김 육상양식 산업화 기반 조성과 클러스터 전략

○ 김 육상양식 R&D 성과는 모든 지역과 기업에 공유되므로, 기술개발 완료 이후의 전략 수립과 실행 체계를 준비해야 함

○ R&D 성과의 보급·확산·산업화를 지원하기 위한 “김 육상양식 산업화 실증단지” 지정을 통해 김 육상양식 산업화 기반을 실증해야 함

○ 해양수산부의 스마트양식 클러스터 사업의 전북자치도 특화 모델로 “전북형 첨단 김 육상양식 클러스터” 시범사업 추진 검토

김 육상양식 민간 참여 확대와 창업 기반 강화

○ 농업 분야의 스마트팜 사례를 벤치마킹하여 김 육상양식 아쿠아팜 초기 시설투자에 대한 보조금 및 금융지원 제도를 마련

○ 김 육상양식 창업캠퍼스를 설치·운영하여 김 육상양식 관련 교육, 훈련, 실습을 통한 인재 양성과 창업 활성화 중심지로 도약을 준비

[그림] 김 육상양식 시대의 선도 전략

5 전북자치도, 김 육상양식 중심지 도약을 위한 제안

전북형 김 육상양식 기술을 "K-김 육상양식 표준모델"로

○ 김 육상양식 R&D 사업이 계획된 기간 내에 목표한 기술개발과 실증 과제를 성공적으로 완료하여, 산업화 기반 마련에 기여함

○ 전북형 김 육상양식 모델을 기반으로 한 기술과 운영체계를 전국적으로 확산시켜, "K-김 육상양식 모델"로 자리매김할 수 있는 기반을 조성함

○ 기술, 종자, 기자재 전반에서 경쟁우위를 확보하여 김 육상양식 산업 생태계의 주도권을 전북자치도가 선점

김 산업 전환과 공존을 위한 투트랙 지원 전략

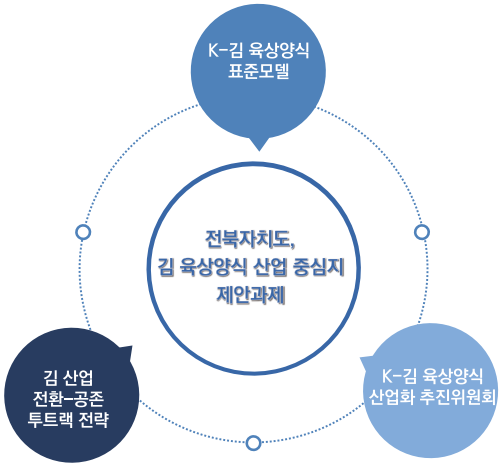
○ 물김 생산과 가공 등 기존 김 산업에 대한 지원을 지속하여 산업의 안정적 기반을 유지하고, 장기적으로 업종전환을 희망하는 어업인을 위한 교육과 실습 프로그램 제공함

○ 전통 김 산업과 김 육상양식 산업이 상호 보완적으로 공존할 수 있도록 전환 지원과 통합적 정책 전략을 함께 추진함

K-김 육상양식 산업화 추진위원회 운영

○ 전북자치도 김 산업 집적화 단지의 워킹그룹을 기반으로, 정부와 지자체, 대학·연구기관, 민간기업, 어업인 등으로 구성된 전문가 그룹을 조직하여 김 육상양식 R&D 기술성과의 고도화를 지원함

○ (가칭) 'K-김 육상양식 산업화 추진위원회'를 통해 기술개발 성과의 전국 확산과 산업화 추진을 체계적으로 이끌어, 육상양식 기술개발의 종합적 완성에 기여함



[그림] 전북자치도, 김 육상양식 산업 중심지 도약을 위한 제안

iSSUE BRIEFING

vol.322

발행인_이남호 발행처_전북연구원

※ 이 이슈브리핑의 내용은 연구진의 견해로 전북연구원의 공식입장과 다를 수 있습니다.

※ 지난 호 이슈브리핑을 홈페이지(www.jthink.kr)에서도 볼 수 있습니다.

OPEN 공공누리 출처표시 상업용금지 변경금지 공공저작물 자유이용허락

ISSN 2508-688X