논의 다각적 활용을 위한 생산기반정비시설 전후 성과분석

이 향 미
농어촌연구원 책임연구원
yihyangmi@erk.or.kr

조 원 종
농어촌연구원 연구위원
jojo@ekr.or.kr

1. 서론

COVID-19와 2021년 말에 발생한 우크라이나 사태 등으로 국제 곡물가가 크게 상승하고 있고, 인도가 밀 수출을 금지하면서 국제 밀가격이 6% 급등하였다. 이러한 곡물 수출국들의 식량 보호주의가 다시 비상하면서, 우리나라 식량 자급률 향상을 위해 '윤석열정부 국정과제 110개'에서도 식량자급률 관련 다양한 지원 정책을 제안하였다.

우리나라 식량자급률은 45.8%이지만, 콩은 30.4%, 밀은 0.8%로 매우 낮다. 따라서 일련의 대외 정세변화를 고려했을 때 식량안보를 위한 절대적 농지를 확보하고, 농지를 다각적으로 활용할 수 있는 생산기반 정비가 필요하다. 왜냐하면 논은 대부분 점질성 토양으로 수직배수가 어려워, 논에서 콩 재배시 과습으로 인해 수량감소가 발생할 수 있다. 따라서 재배기술로 과습으로 인한 피해를 사전에 예방할 수 있다면 관수가 용이해, 오히려 밭콩 재배보다 더 높은 수량을 기대할 수 있기 때문이다(농촌진흥청, 2021).

하지만 지금까지 논의 밭작물 재배의 경제적 효과를 측정한 연구들은 주로 논벼 대체작목 발굴을 위한 작부체계별 경영분석에 집중되었다(박민수, 2005 ; 박평식, 2008 ; 이광원, 2012 ; 박평식, 2014 ; 서종호, 2015). 즉 그 동안 논에서 타작물 재배를 하는 농가들을 대상으로 경영성과를 측정한 연구들은 대부분 생산기반시설 정비 전후 비교가 아닌 농가들이 논에서 벼 또는 밭작물을 재배할 경우의 비교분석이다. 이와 같이 지금까지 연구들을 활용해 논에서 타작물 재배를 위한 주요 생산기반시설 구축 이후의 경영성과를 파악하는 것은 매우 어렵다.

이러한 맥락에서 본 연구에서는 우리나라 최초로 논의 다각적 활용을 위해 2021년에 '농지범용화 시범사업'으로 선정되어 용배수로가 정비된 전북 김제시 옥성지구 일대의 논콩 재배농가들의 경영성과 분석을 통해 용배수로 정비의 경제적 성과와 콩 자급률 변화 정도 등을 측정하였다.

2. 사례지역 작물 재배 실태와 시사점

김제시는 주로 논 농사 중심의 영농이 이루어지고 있다. 논 면적은 2011년 23,106ha에서 2019년 19,452ha로 15.8% 감소하였다. 농가당 논 경작면적은 2.12ha로 전북 평균 1.31ha보다 약 1ha 더 많다(2019년 기준). 한편 2020년에 농지범용화 시범사업지구로 선정된 옥성지구(홍산리, 옥성리)는 논에서 콩 재배가 단지화된 지역으로 콩 단작이 주류를 이루고, 일부는 콩+사료작물이 재배되고 있다.

시범사업 이전에는 벼의 경우에는 자가소비용으로 재배하거나 침수피해 발생이 빈번한 필지에서 재배되고 있었다. 시범사업 이전에 사업 대상지구 면적은 총 50.4ha이고, 이 중에서 42.9ha에 콩을 재배하고 있었다. 그리고 새로 옥성지구로 유입한 신규 농업인은 12.9%에 불과해 대부분 지역 영농 여건을 활용하고 있음을 알 수 있다.

한편 본 연구의 조사 지역인 김제시 죽산면의 경우 콩의 특화도가 43.9%로 매우 높고, 벼는 3.2%에 불과하다. 일례로 죽산면은 11명의 농가들이 자발적으로 모여 논에 콩을 재배하기 위해 '죽산콩영농조합법인'을 설립하는 등 콩 집단적 재배를 위해 지역 차원에서 다각적인 노력을 하고 있다.

표 1. 옥성지구 농가 분포

구분	신규 유입농		65세 이상		전업농	
	명	비중	명	비중	명	비중
전북(천명)	24.3	15.5	81.4	52.0	124.3	79.3
김제시(천명)	1.7	12.3	7.5	53.8	11.9	86.0
죽산면(천명)	0.062	9.0	0.377	54.8	0.626	91.0
옥성지구(명)	9	12.9	29	42.0	67	95.7

주 1 : 각 지구별 통계는 설문조사 결과임

주 2 : 기초지자체 통계는 농업경영체등록정보(DB) 분석결과

표 2. 김제시 죽산면 작물별 특화도

김제시 죽산면	재배면적(ha)	특화도(%)
콩	1,697.1	43.9
벼	531.6	3.2

주 : 농업경영체등록정보(DB) 분석결과

표 3. 김제시 옥성지구 작물별 생산성

구분	면적(ha)	단수(kg/ha)	추정생산량(t)
콩	104.7	1,910	200.1
보리	27.8	3,880	107.7
벼	10.6	7,210	76.7
밀	2.7	3,780	10.1

위에서와 같이 본 연구의 사례지역인 김제시의 경우 '콩'의 특화도가 타작물에 비해 높다. 옥성지구가 속한 죽산면의 콩 특화도는 43.9로 전체 죽산면 농지의 약 50% 가까이는 콩을 재배하고 있다. 따라서 옥성지구는 곡물 중심의 작부 체계가 구성되어 있어, 옥성지구의 논의 다각적 활용을 위한 생산기반정비 효과는 작목 생산 다양화 보다는 생산성 증대로 이어질 수 있을 것이다.

특히 옥성지구의 경우 배수등급은 약간 배수불량 비중이 높아 배수여건이 좋지않으나 콩 재배가 활발하다. 따라서 논 타작물 재배 확대 및 생산성 증대를 위해서는 배수개선이 필요한 사례지역이다.

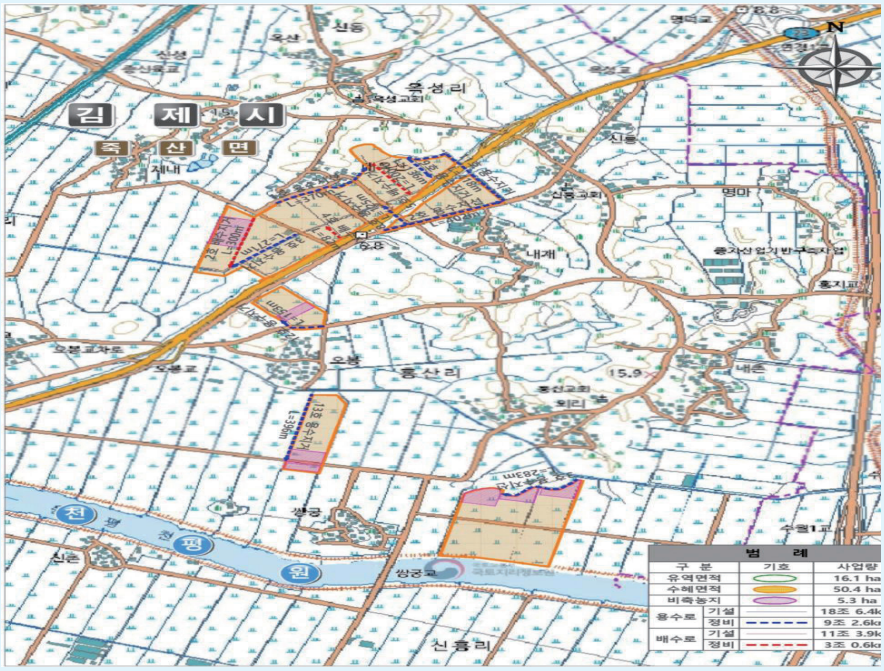
3. 생산기반시설 구축 이후 사후평가

3.1 옥성지구 농지범용화 시범사업 개요

전북 김제시 죽산면 옥성리, 홍산리 일원에 수혜면적 50.4ha에 농지범용화 시범사업이 진행되었다. 그리고 수혜면적 내 비축농지가 10% 정도 포함되어 있다. 주요 공사는 용수로(3,115m(지선 3조(1,055m), 지거 8조(2,060m)), 배수로(지거 3조(582m))이다.

3.2 조사 설계 및 연구 방법

사후 평가를 포함한 사업 평가는 과거의 경험으로부터 장래에 더욱 효율적인 사업 추진을 위한 정책적 시사점을 모색하는 것이다. 사업평가(program evaluation)는 사업이 기대했던 성과를 달성하는 데 얼마나 기여했는지를 분석 하는 것이다. 이것은 산출 및 성과가 "왜", "어떻게" 나타나게 되었는지를 파악해 장래의 의사결정에 있어 유용한 정보를 제공하는 것이다(한국농어촌공사 농어촌연구원, 2020). 따라서 본 연구에서는 우리나라 대표적인 논콩 제배단지인 옥성지구의 농지범용화 시범사업의 성과를 종합적으로 분석해 향후 논 타작물 재배 확대를 위한 농지범용



자료 : 전라북도·한국농어촌공사(2021)

[그림 1] 옥성지구 농지범용화 시범사업 현장 위치

화 사업화 방안을 모색하였다.

조사 농가 추출은 농업경영체등록 정보와 흙토람의 배수등급 등을 고려하여 수혜 농가와 비수혜 농가 추출하였다. 수혜농가 추출은 농업경영체등록정보(DB)를 활용해 수혜 필지 추출 → 지구별 이장·사업 소장 등을 대상으로 수혜농가 필지 경작자 명단(list) 작성하였다. 비수혜농가 추출은 농업경영체등록정보(DB)와 흙토람의 배수등급 정보를 매칭해 농지범용화 시범사업지구 인근 논 타작물 재배 필지 추출 → 행정리별 이장·사업 소장 등을 대상으로 비수혜농가 필지 경작자 명단(list)을 작성하였다. 조사 기간은 2021년 11월 22일 ~ 12월 15일이고, 1:1 대면조사를 실시하였다.

표 4. 조사 농가 추출

구분	수혜필지	비수혜 필지
수혜 필지 수	169필지	1,676필지
연락처 수집 필지	129필지	1,396필지
수혜자 전체 인원	61명	178명
연락처 파악 인원	49명	152명
연구 참여 농가	30명	40명

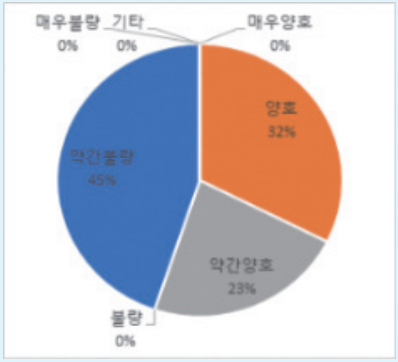


그림 2. 배수등급 분포

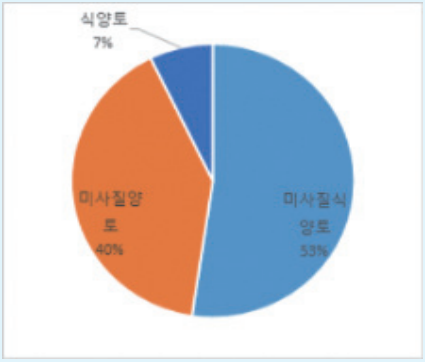


그림 3. 토성 분포

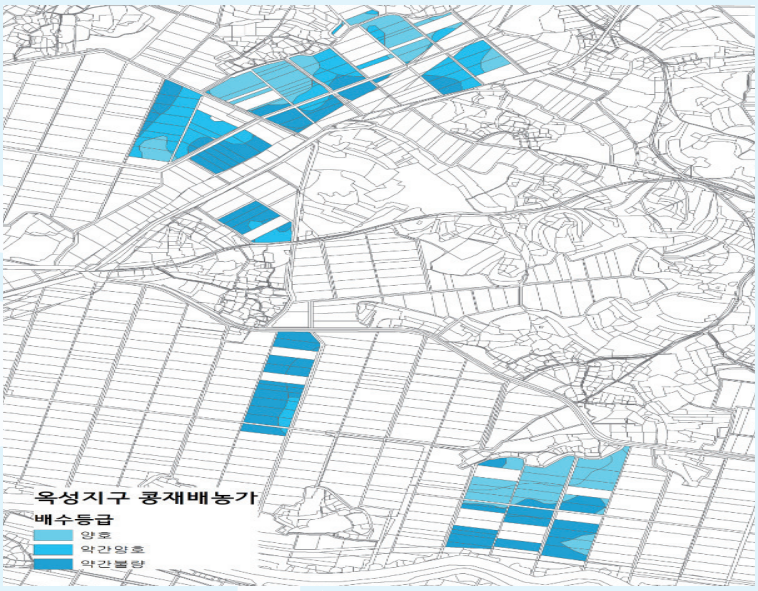


그림 2. 옥성지구 내 콩 재배 농지 분포

3.3 분석 결과

3.3.1 생산기반정비시설 구축 후 논 타작물 변동 정도

논 타작물 재배 기반 강화를 위해 시행된 옥성지구 농지범용화 시범사업의 성과를 살펴보면, 사업 전후 논 타작물 재배전환율은 15.7% 증가했고, 논 타작물 재배면적 변동정도는 3.5% 증가했다. 따라서 옥성지구의 농지범용화 시범사업 전후로 논 타작물 재배가 증가했으며, 이를 통해 농지범용화 시범사업의 소기 목적이 달성된 것으로 판단된다. 하지만 이러한 논 타작물 재배 확대가 식량자급률 제고 및 경영성과로 이어져야 실질적인 사업의 목적이 달성된 것이기 때문에, 본 연구에서는 생산기반정비시설 구축 이후 식량자급률 변동 및 시범사업 수혜농가들을 대상으로 경영성과를 분석하였다.

3.3.2 콩 자급률 변동 정도

농지범용화 사업을 통해 밭작물 생산환경 조성, 생산량 증가 및 정부지원 등을 통하여 절대적 생산량이 증가하고 동시에 밭작물의 식량자급률이 증가할 수 있다. 이에 농지범용화 사업 진행 시 주요 밭작물 중 중요한 품목인 콩에 대한 자급률 증가치를 예상할 수 있다.

현재 콩의 자급률 정책목표는 45.2%이며, 이를 위해서는 약 3만 7,875ha의 면적을 확보해야 한다. 현재 현황과 함께 농지범용화 시범사업지구 중, 콩 특화단지인 옥성지구의 콩 생산성 단수는 16.9% 증가한 235.6kg/10a이다.

한편 현재 콩 소비량은 동일하다고 가정하고, 옥성지구의 콩 증가단수를 전국 범용화사업 가능지역에 적용할 경우 2021년 자급률은 32.8%로 도출되었다.

표 5. 생산기반정비시설 구축 이후 논 타작물 재배 변동 정도

단위 : ha, %

구분	논 타작물 재배 전환율			논 타작물 재배면적 변동정도		
	사업 전 재배면적비	사업 후 재배면적비	성과	사업 전 재배면적	사업 후 재배면적	성과
옥성	1.6	1.9	15.7	0.98	1.01	3.5

자료 : 설문조사 결과

표 6. 콩 생산량 및 자급률 목표 달성을 위한 생산량

구분	콩
자급률 정책 목표	45.2
평균 생산량(t)	110,994
현재 자급률(%)	28.6
목표 필요량(t)	175,601
단수(kg/ha)	1,725

주 : 농림축산식품부(2020), 한국농촌경제연구원(2020) 활용해 계산
자료 : 설문조사 결과

표 7. 생산기반정비시설 구축 이후 콩 자급률 추정

단위 : %, 톤, ha kg/

구분	2019	2020	2021
자급률	26.7	20.5	32.8
소비량	394,531.8	394,532.0	394,532.0
생산량	105,340.0	80,926.0	129,598.8

따라서 논의 다각적 활용을 위한 생산기반정비시설 이후 콩 자급률이 12.3%P 증가하는 것으로 나타났다.

3.3.3 생산기반정비시설 구축 후 경영성과

분석 결과 성과측정지구인 옥성의 농업소득이 큰 폭으로 증가하였다. 이는 콩 단수의 증가 및 콩 도매가격의 큰 증가에 기인한 것으로 해석된다(도매가격 6,569원/kg으로 2020년 6,062원/kg 대비 증가, KREI 관측정보). 생산비 측면에서 살펴보면, 전반적으로 상승하였으나 옥성지구는 변동폭이 미미한 수준이었다. 옥성지구는 비용의 소폭 상승에도 불구하고 소득이 증가하였다.

논의 다각적 활용을 위한 생산기반정비시설 구축은 농기계 작업 효율증가 및 생산성확보 및 기타 영농환경의 개선을 통하여 노동투입시간의 감소가 발생할 수 있다. 각 품목별 특성과 노동투입시간의 크기가 상이하기 때문에 여러 품목을 하나의 노동투입시간으로 통합하여 분석하는 것은 어렵다. 따라서 핵심 품목이면서 4개 지구 모두 재배하고 있는 콩을 중심으로 분석하였다. 분석결과, 옥성지구와 후미지구 콩 재배농가들의 노동투입시간은 전국 평균보다 적은 것으로 나타났다. 특히 논콩 주산지인 옥성지구의 콩 노동 투입시간은 10a 당 농지범용화 시범사업 이후 5.7% 감소하는 것으로 나타났다. 이것은 전국 평균보다 1.7시간 적은 15.8시간이다.

논콩단지인 옥성지구의 수익률은 전국 평균과 대비하여 높은 수치를 보였으며, 특히 생산비 또한 전국 평균 대비 낮다. 이는 농기계 보급률이 높고, 규모의 경제에서 오는 안정적 판로확보 등이 원인인 것으로 분석된다. 또한 옥성지구의 경우 높은 기계화율로 인하여 노동투입시간도 전국평균(17.7시간/10a) 대비 낮은 수준으로 이를 통하여 생산비용의 절감이 이루어졌을 것으로 예상할 수 있다. 한편, 2020 대비 2021년 총수입 증가 및 생산비 감소를 통하여 순수익률이 크게 증가한 것으로 나타났다. 또한 2021년은 생산량 및 생산단수가 크게 증가하였고, 판매가격 또한 상승한 결과 순수익률이 증가하였다(콩 도매가격, 40kg 기준) : 2020년 21.4만 원 → 2021년 25.7만 원).

2021년 옥성지구의 생산단수는 230kg/10a 이상이며(전국평균 181kg/10a), 전국 콩 도매가격은 전년대비 19.9% 증가하였다. 반면 생산비의 경우는 큰 변동 없어 순수익 및 순수익률이 크게 증가하였다. 생산비용 역시 전국 평균보다 낮은 수준인데, 이는 옥성지구의 콩 기계 보급과 논콩 재배단지가 집단화되었기 때문인 것으로 사료된다.

농지범용화 시범사업이 완료된 2021년 옥성지구 수

표 8. 생산기반정비시설 구축 이후 소득증대 및 생산비 변동정도

구분	농업소득 증대정도	생산비변동정도
옥성지구	11.7	4.1
	4.1	36.5

자료 : 설문조사 결과

표 9. 콩 노동투입시간 변동정도 변화율

사업지구	옥성지구	전국
2020(시간/10a)	16.7	17.7
2021(시간/10a)	15.8	17.5
노동투입시간변동률(%)	- 5.7	

자료 : 설문조사 결과

혜구역 내 논콩 순수익률은 전국 평균보다 약 2.2배 많고, 농지범용화 시범사업 이전보다 18.4%P 증가하였다. 따라서 논콩 주산지인 옥성지구의 수혜구역 내 논콩 재배농가들은 농지범용화 시범사업으로 재배농가들의 경영 수익성이 전국 평균보다 높고, 같은 지역 내에서도 비수혜구역 내 농가들보다 높다.

4. 요약 및 결론

쌀 소비량 감소와 재배기술 향상 등으로 인해 매년 쌀 공급과잉이 발생하고 있고, 이것은 결국 논의 비효율적 활용으로 이어지고 있다. 정부는 2027년까지 식량자급률 55.5%를 달성하고, 채소·과실류 국내 공급여력 85% 수준 유지를 위해 필요한 최소면적 150만 ha 수준의 농지를 유지할 계획이다.

따라서 논의 효율적 활용과 식량자급률 향상 및 식량안보 강화를 위해서는 논의 다각적 활용 기반 구축이 필요하다. 이러한 정책적 목적으로 2020년에 우리나라 최초로 전국에 4개의 농지범용화 시범사업 지구가 선정되었다. 따라서 본 연구에서는 농지범용화 시범사업 지구 중 논콩 재배단지인 옥성지구를 사례지역으로 선정해, 생산기반정비시설 구축 후 사업 성과를 분석하였다. 성과분석 결과를 요약하고 정책적 시사점을 제안하면 다음과 같다.

논콩 주산지인 옥성지구의 경우 모든 성과지표에서 농지범용화 시범사업 전후 주요 성과가 개선된 것으로 나타났다. 특히 옥성지구의 콩 생산량은 전국 평균보다 10a 당 32.6kg 많고, 노동 투입시간은 전국 평균보다 10a 당 1.9시간 감소하였다. 그리고 농업소득도 옥성지구는 전국 평균보다 1.9%P 많은 것으로 나타났다. 논콩 주산지 중심으로 논 타작물 재배 전환율 증가하였다. 옥성지구의 경우 이미 논콩 주산지이지만, 농지범용화 시범사업 이후 논 타작물 재배 전환율은 15.7% 증가하였다.

위 분석결과를 요약하면, 결국 농지범용화 시범사업은 옥성지구와 같이 논콩 주산지에서 경영여건 및 논 타작물 전환율이 증가하기 때문에 향후 농지범용화 시범사업은 “콩” 주산지 중심으로 확대할 필요가 있다. 그리고 옥성지구의 콩 단수를 농지범용화 사업 가능면적에 적용했을 경우 우리나라 전체 콩 자급률

표 10. 옥성지구 수혜구역과 비수혜구역 농가간 경영성과 비교

구분	2020년			2021년		
	전 국	옥성지구		전 국	옥성지구	
		전체	수혜구역		전체	수혜구역
총수입 (a)	809.5	846.7	1,509.5	1,099.4	1,538.5	2,891.0
생산비 (b)	658.0	501.8	554.7	684.5	485.5	527.7
순수익 (c=a-b)	151.5	344.9	954.8	414.9	1,053.0	2,363.3
순수익률 (d=c/a)	18.7	40.7	63.3	37.7	68.4	81.7

주 : 생산비 = 경영비 + 내급비(자가노동비+자가토지용역비+자본용역비)

자료 : 설문조사 결과와 전국은 https://kosis.kr

은 60.0% 증가하는 것으로 나타났다. 따라서 농지범용화 시범사업의 성과분석 결과, 식량자급률 향상과 농업소득 증가, 환경보전 등을 위한 농지범용화 사업은 "콩" 주산지 중심으로 확대 추진할 필요가 있다.

다만, 정기적으로 옥성지구의 농지범용화 시범사업의 성과를 살펴보고, 스마트하게 콩을 재배할 수 있는 맞춤형 생산기반시설을 구축하는 것이 필요하다. 이 부분은 추후 연구과제로 남겨둔다.

참고문헌

Korea Rural Economic Institute. (2019), A Study on Enhancing the Agriculture Promotion Areas Designation and Operation System for Systematic Agricultural Land Management.

Jeollabuk-do, Korea Rural Community Corporation. (2021). Okseong District's Farmland Generalization Demonstration Project: Implementation Plan Change (1st) Statement (draft).

Lee, K. W. (2012). A study on the management performance analysis and cropping system model development for winter and summer crops in paddy cultivation. National Institute of Food Science.

Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs (2020). 2020 budget and fund management plan project explanation data.

Park, M. S. (2005). Measures to expand the use of forage production using agricultural land. Rural Development Administration.

Park, P. S. (2008). Investigation of business conditions for discovery of alternative crops for paddy rice. Rural Development Administration.

Park, P. S. (2014). Management performance analysis by cropping system for diversification of paddy agriculture. National Institute of Food Science.

Rural Development Administration. (2021). Agricultural technology guide : Beans.

Rural Research Institute. (2022). A study on agricultural demand of young farmers for the efficient use of under-utilized farmland.

Seo, J. H. (2015). A Study on Profit Models Applying Diversification Cropping System to Paddy Agriculture. National Institute of Food Science.

https://kosis.kr

본 연구는 2021년 한국농어촌공사 농어촌연구원의 수탁연구로 수행되었음