

스마트팜 혁신밸리 입주 청년농업인의 경영성과 분석

Analysis of Management Performance of Young Farmers in Smart Farm Innovation Valley

심근호¹

Geun Ho Shimg
국립순천대학교
농업경제학과

황금영¹

Geum Yeong Hwang
국립순천대학교
농업경제학과

이소영²

So Young Lee
국립한국농수산대학교
농수산비즈니스

엄지범^{1*}

Ji Bum Um
국립순천대학교
농업경제학과

¹ Department of Agricultural Economics, Suncheon National University, Suncheon 57922, Korea

² Department of Agriculture and Fisheries Convergence, Korea National University of Agriculture and Fisheries, Jeonju 54874, Korea

ABSTRACT

This study analyzed the profitability and diagnosed business performance of fruit and vegetable (cherry tomatoes, tomatoes, strawberries, cucumbers) businesses targeting young farmers participating in the youth business incubation center of A Smart Farm Innovation Valley. The purpose of this is to provide basic data for decision-making by prospective young entrepreneurs. As a result of the analysis, Smart Farm Innovation Valley had the advantage of having a fixed rental fee. As a result, it was analyzed that various costs such as depreciation of large farm equipment, depreciation of farming facilities, repair and maintenance costs, land rent, floating capital service cost, fixed capital service cost, and land capital service cost are being reduced. However, excessive input of labor, water, electricity, other materials, and fertilizer costs was being made. Guidance to reduce these costs is expected to make a significant contribution to expanding the influx of young farmers.

Key Words : Smart farm innovation valley, management performance analysis, young farmers

Received Nov. 27. 2023
Revised Dec. 15. 2023
Accept Dec. 18. 2023

*Correspondence
Ji Bum Um
umjibum@scnu.ac.kr

서론

농촌진흥사업 기본계획(23~27)에 따르면 정부는 국정 기조와 농정과제를 반영한 미래지향적인 농촌진흥사업을 추진하고 있다. 주요 국정과제로는 농업의 미래성장 산업화, 식량주권 확보, 농가 경영안정 강화, 농산촌 지원강화 및 성

장환경 조성 등을 제시하는 한편, 농정 실천 과제로는 식량자급률 제고, 청년농업인 육성, 미래 신성장산업 육성, 안전한 농식품 공급, 지역 활성화 기반 조성 등을 제시하고 있다.

그러나 국내 농업의 상황은 저출산 및 고령화로 전체 인구 감소 문제와 생산연령 인구의 감소함에 따라 농촌과 농업의



지속가능성에 대한 우려의 목소리가 커지고 있다. 특히 농업 분야에 있어 젊은 청년농업인의 비중이 급격하게 감소하고 있다. 통계청 농림어업조사에 따르면 40대 미만의 청년농업인은 2005년에 전체 농가인구의 28.7%를 차지하고 있었으나, 2021년 14%로 농업에 종사하는 청년층의 비율이 낮아지는 추세를 보인다. 이러한 현실적 문제에 대응하기 위해 정부는 스마트팜을 혁신성장 선도 사업으로 선정하여 스마트농업 전문 청년인력 양성 목표를 가지고 스마트팜 혁신밸리를 조성 사업을 추진하였다.

스마트팜 혁신밸리란 스마트팜을 대규모로 운영하고 기술실증연구를 수행하는 농업단지로서 경북 상주, 전북 김제, 경남 밀양, 전남 고흥에 스마트팜 거점으로 조성되었다. 이는 체계적인 교육을 통하여 청년 스마트팜 영농 전문가를 양성하는 청년창업 보육센터, 임대형 스마트팜, 기업체와 연구기관의 실증을 통하여 우리나라 기술 발전을 지원한다. 스마트팜 혁신밸리는 청년농업인을 육성하는데 주목받고 있다. 청년창업 보육센터에서는 청년농업인을 대상으로 20개월 동안 이론·실습 교육을 진행하며 우수 교육생에게는 3년간 임대형 스마트팜을 제공한다.

스마트팜을 통한 청년농업인의 정착과 확산을 위해서는 스마트팜 생산에 따른 수익성 확보와 효율적 이용을 위한 모델 제시가 선행되어야 한다. 따라서 2018년부터 운영되고 있는 스마트팜 청년창업보육센터에 참여한 청년농업인을 대상으로 수익성 및 경영성과 분석이 이루어질 필요가 있고 이를 통하여 우수사례를 발굴하고 청년농업인의 신규유입과 정착을 위한 기초자료 제공이 요구된다. 최근 작물별 수익성을 비교하여 경영성과를 분석한 연구가 많이 이루어졌지만, 아직 스마트팜 및 청년농업인을 대상으로 한 경영성과 연구는 미흡한 실정이다. 또한 스마트팜 혁신밸리에서 운영하는 청년창업 보육센터에 참여한 청년농업인에 대한 경영성과 연구는 전무한 것이 현실이다.

따라서 본 연구는 A 스마트팜 혁신밸리의 청년창업 보육센터에 참여한 청년농업인을 대상으로, 과채류(방울토마토, 토마토, 딸기, 오이) 경영에 대한 수익성 분석 및 경영성과를 진단함으로써 의사결정을 위한 기초자료를 제공하는 것을 목적으로 한다. 특히, 스마트팜에서 과채류를 재배하는 경우 일반 시설재배보다 설비 투자 및 운영비용이 많이 소요된다는 점과 더불어 청년농업인의 어떤 경영역량이 부족한지에 대해 고찰하고 스마트팜 혁신밸리를 통한 청년농업인 진입의 의의를 살펴보고자 한다.

이론적 배경 및 분석방법

선행연구 검토

스마트팜과 관련된 연구는 다음과 같다. 최돈우 외(2018)는 스마트팜을 도입한 딸기 농가를 대상으로 현장 조사를 실시하여 활용실태, 경영성과, 효율성 분석을 통해 체계적인 교육을 통해 개별 농가의 기술 격차를 해소하고, 자본이 부족한 농업인에게 보조금 지급 필요성을 제시하였다. 이재경 외(2019)는 스마트팜 선도사례와 실증사례 연구를 통해 작물 생육 정보의 활용 및 분석 능력이 생산성에 어떠한 영향을 미치는지 실증사례를 통하여 고찰하였다. 유도일 외(2021)는 농가의 소득, 연령, 교육 만족도와 스마트팜 도입 의도의 관계에서 농가 유형별 차이를 살펴보았으며, 시설농가의 경우에 교육 참여 후 만족도가 높은 시설 유형 농가의 경우 스마트팜 도입 의도가 더 높다고 제시하였다. 엄지범 외(2022) 스마트팜 예비 청년 창업농의 창업 효능감, 창업 의지, 기업가정신, 창업 기회 인식 간 구조방정식 모형을 설정하였으며, 가설 검증 및 기업가정신과 창업 기회 인식을 매개로 창업 효능감과 창업 의지 간 매개효과를 검증하였다. 이상의 스마트팜과 관련된 선행연구는 다양하게 진행되었으나, 스마트팜 농가를 대상으로 수익성과 경영성과를 분석한 연구는 미흡한 상황이다.

청년농업인의 지원정책 방향에 관한 연구가 다수 이루어지고 있다. 청년농업인 조사를 통해 영농 현황, 영농정착 단계에서 발생하는 장애요인 등을 분석하여 집단별 요구도가 높은 교육을 진행하는 집단별 지원정책의 세분화에 대한 필요성이 제기되고 있다(석다솜 외 2인, 2022; 김기흥, 2018). 기존의 청년농업인 지원정책은 후계농 중심이라는 점과 청년농업인의 실제 요구와 부합하지 않는 교육이 진행된다는 문제점이 발견되었다. 효과적인 교육 프로그램을 통해 청년농업인의 농업 실패 방지 및 영농정착을 위해 청년농업인의 집단별 지원정책에 관한 연구가 진행되며, 특히 창업농을 중심으로 활발하게 이루어지고 있다. 정하나(2022)는 부모의 사회자본이 창업농의 농촌 사회 정착에 큰 영향을 끼치며, 창업농의 농촌 정착을 위해서는 농업에 관련된 실질적인 지식과 기술을 제공해야 한다고 제시하였다. 임병옥 외 2인(2021)은 스마트팜 청년 창업농을 대상으로 영농 기술 교육 요구도를 조사하였으며, 교육대상자의 지역별 특성과 교육 요구도에 맞는 교육 프로그램 마련이 필요하다고 주장하였다. 현재 고령화된 농촌사회에 청년농업인

의 유입을 촉진하기 위해 정책적인 측면에서 선행연구가 이루어지고 있는 반면, 경영관리적 측면에서의 접근은 미미한 실정이다.

스마트팜 혁신밸리 현황

스마트팜 혁신밸리 조성사업은 스마트팜의 규모화, 청년창업, 기술혁신을 통해 농업인·기업·연구기관 거점 단지 조성

사업으로 4개 지구를 대상으로 진행하고 있다. 각 지자체로부터 사업을 일괄 위·수탁받아 총사업비 4,101억원을 투입해 스마트팜 혁신밸리 120ha를 조성하였으며, 2021년 1차(전북 김제, 경북 상주) 2022년 2차(전남 고흥, 경남 밀양)로 진행하였다(Table 1).

스마트팜 청년창업 보육센터에서 스마트팜 영농기술을 배우고자 하는 청년을 대상으로 장기 교육을 제공함으로써 전

Table 1. Smart farm innovation valley creation project status

division	Jeonbuk (1st round)	Gyeongbuk (1st)	Jeonnam (2nd)	Gyeongnam (2nd)
location	Baekgu-myeon, Gimje-si	Sabeol-myeon, Sangju-si	Dodeok-myeon, Goheung-gun	Samnangjin-eup, Miryang-si
Scale	21.3ha	42.7ha	33.4ha	22.1ha
project cost	850billion won	1,275billion won	1,190billion won	786billion won

Source: Smart Farm Innovation Valley Creation Project_Korea Rural Community Corporation 2022.12.9

문인력을 양성한다. 입문 교육(2개월), 교육형 실습(6개월), 경영형 실습(12개월)으로 구분하여 교육프로그램을 운영하고 있는데 2018년 이후 2023년까지 총 996명을 선발하여 교육을 진행하였으며, 총 454명이 교육을 수료하여 농업 분야에 진출하였다(Table 2). 임대형 스마트팜은 20개월의 전문 보육 과정을 거친 우수 수료생에게 스마트팜 임대를 통해 스마트팜 영농기회를 제공한다. 이는 재배 경험과 경영노하우를 쌓아 성공적인 창업 기회와 창농 기반을 지원한다. 임

대료는 농가경제조사 통계의 도 농가별 경작(단위) 면적당 농작물 수입의 1/10이다.

자료수집 및 분석 방법

본 연구는 스마트팜 혁신밸리에 참여하는 청년농업인 경영성과를 분석하기 위해 총 4개의 스마트팜 혁신밸리 중 A 스마트팜 혁신밸리를 사례로 하여 청년보육 실습농장(경영형)과 임대형 스마트팜에 입주한 청년농업인 19개 농가(팀)를

Table 2. Smart farm youth entrepreneurship incubation center trainee selection and completion status

Division	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Selection	60	104	208	208	208	208	996
Completion	45	81	158	170	-	-	454

Source: Smart Farm Innovation Valley Creation Project_Korea Rural Community Corporation 2022.12.9

전수조사하였다. 그중 이 연구에서는 분석의 편의를 위하여 업체류를 제외한 과채류를 중심으로 논의를 진행하고자 한다. 과채류를 생산하고 있는 팀은, 청년보육 실습농장 경영형 7팀, 임대형 스마트팜 6팀 총 13팀이며, 품목은 딸기, 토마토, 방울토마토, 오이의 4개 품목이다(Table 3). 조사 방식은 1:1 면접 방식의 심층 면접 조사로 진행하였다. 조사 기간은 2023년 6~7월까지 2개월로, 조사 항목은 농촌진흥청의 농산물 소득조사표를 본 연구에 맞게 수정하여 조사하였다.

분석은 농업경영비를 산출하고, 각 품목에 따른 수익성 성과지표를 도출하는 것으로 하였다. 품목에 따라 경영형과

임대형의 차이를 확인함과 동시에 농촌진흥청 소득조사자료(전북지역)와 비교함으로써 스마트팜 혁신밸리 입주 농가의 경영성과를 비교하였다.

분석 결과

딸기 수익성 분석

시설 딸기의 수익성 분석 결과 임대형은 10a당 수량이 4,391kg이고, kg당 판매단가는 8,419원, 총수입은 36,966천 원으로 조사되었고, 경영형은 10a당 수량이

Table 3. Number of survey subjects

Division	Management type (team)	Rental type (team)
strawberry	3	2
tomato	1	3
Cherry tomato	1	1
Cucumber (4th period)	2	-
Cucumber (5th period)	3	-
Total	10	6

3,773kg이고, 판매단가는 7,979원으로 총수입은 30,104천 원으로 나타났다(Table 4). 시설 딸기 임대형의 10a당 소득은 15,271천 원이고, 경영형의 10a당 소득은 19,948천 원으로 경영형이 10a당 더 높은 소득을 가지는 것으로 확인하였다. 임대형의 노동생산성은 시간당 10,709원이고, 토지생산성은 3.3㎡당 50,905원으로 확인하였고 경영형의 노동생산성은 8,500원, 토지생산성은 3.3㎡당 66,495원인 것으로 나타났다. 임대형과 경영형의 10a당 노동시간은 각각 1,426시간, 2,347시간, kg당 경영비는 각각 4,738원, 3,404원으로 조사되어 경영형이 임대형보다 같은 면적에 더 많은 노동시간을 투입하지만, 더 적은 생산비가 드는 것으로 분석되었다.

시설 딸기의 비목별 경영비 중 10a당 경영비는 임대형이 21,694천 원, 경영형 10,156천 원으로 임대형이 경영형보다 경영비가 더 많이 들어가는 것으로 나타났다(Table 5). 들어간 비용은 임대형은 고용노동비, 종자·종묘비, 기타 재료비, 수도광열비 등의 순으로 높았고, 경영형은 종자·종묘비, 수도광열비, 기타 재료비 등의 순으로 높게 조사되었다. 임대형의 경영비가 더 높게 나온 원인으로는 고용노동비, 기타 재료비 등이 영향을 미친 것으로 파악되었다.

시설 딸기의 수익성 평균과 2022 소득조사(통계)를 비교하여 살펴보면 10a당 총수입은 A 스마트팜 혁신밸리 시설 딸기 평균이 32,849천 원, 2022 소득조사(통계)가 31,982

천 원, 10a당 경영비는 A 시설 딸기 평균이 14,771천 원 2022 소득조사(통계)가 19,171천 원으로 총수입은 A 스마트팜 혁신밸리 시설 딸기의 평균이 더 높고, 경영비도 A 스마트팜 혁신밸리의 시설 딸기가 더 적은 비용이 들어가는 것으로 나타났다. 수익 부문에서 스마트팜 혁신밸리 시설 딸기가 더 많은 부가가치와 소득을 올린 것으로 나타났고, 생산성 측면에서 2022 소득조사(통계)가 A 스마트팜 혁신밸리 시설 딸기 평균보다 노동생산성이 높은 것으로 파악되었으나, 토지생산성 측면에서는 A 스마트팜 혁신밸리 시설 딸기가 높은 것으로 나타났다.

토마토 수익성 분석

시설 토마토의 수익성을 살펴보면, 임대형은 10a당 수량이 14,438kg이고, kg당 판매단가는 1,974원으로 총수입은 28,500천 원으로 나타났으며, 경영형은 10a당 수량이 24,213kg이고 판매단가는 2,500원으로 총수입은 60,532천 원으로 조사되었다(Table 6). 시설 토마토 임대형의 10a당 소득은 13,550천 원이고, 경영형의 10a당 소득은 50,829원으로 확인하였다. 임대형의 노동생산성은 시간당 11,116원이고, 토지생산성은 3.3㎡당 45,167원으로 나타났다. 경영형의 노동생산성은 60,152원이고, 토지생산성은 169,430원으로 노동생산성, 토지생산성 모두 경영형이 더

Table 4. Profitability of strawberry farms

(Standard : Year one mechanism/10a)

Division	rental type	Management type	average	Income survey statistical data(2022)
Gross Value of Production	Quantity (Kg)	4,391	3,773	3,564
	Unit Price (Won)	8,419	7,979	8,974
	Price (Won)	36,966,297	30,104,923	31,982,549
Cost	Middle Ingredients(Won)	15,293,633	9,837,571	16,646,498
	Operating(Won)	21,694,935	10,156,512	19,171,563
Profit	Value of Production less Operating Costs (Won)	21,672,664	20,267,352	15,336,053
	Value (Won)	15,271,362	19,948,411	12,810,988

Productivity of Labor	Labor Productivity (Won/Hour)	10,709	8,500	9,135	16,790
	Land Productivity (Won/3.3㎡)	50,905	66,495	60,259	42,703
Production Costs (Won/Kg)		4,738	3,404	3,937	5,379
Labor Hours (Hour/10a)		1,426	2,347	1,979	763

Table 5. Strawberry farm management costs by cost item

(Standard : Year one mechanism/10a)

List of the cost Management type		Amount (KRW)			Income survey statistical data(2022)	
		rental type	Management type	average		
Operating costs	intermediate material costs	Seed and tombstone	5,185,956	4,963,680	5,052,590	4,061,408
		fertilizer cost	1,003,215	1,089,588	1,055,039	919,104
		pesticide cost	594,560	1,049,233	867,364	535,984
		Water and electricity cost	3,031,770	1,466,909	2,092,853	1,709,163
		Other Material Cost	5,176,162	1,176,352	2,776,276	4,068,258
		Cost of Small Farm Equipment	72,073	85,755	80,282	4,705
		Amortization cost of large farm equipment	-	-	-	1,028,999
		Amortization cost of farming facilities	-	-	-	4,179,950
		Repair·Maintenance Cost	-	-	-	41,368
		Other cost	229,898	6,053	95,591	97,559
	total	15,293,633	9,837,571	12,019,996	16,646,498	
	Agricultural machinery and facility rental fees	264,960	318,941	297,349	879	
	land rent	-	-	-	111,070	
	Consignment farming cost	-	-	-	13,966	
Employment Labor Cost	6,136,342	-	2,454,537	2,399,150		
total	21,694,935	10,156,512	14,771,882	19,171,563		

큰 것으로 조사되었다. 임대형과 경영형의 10a당 노동시간은 각각 1,219시간, 845시간으로 나타났고, kg당 경영비는 각각 1,093원과 401원으로 나타났다.

시설 토마토의 비목별 경영비 중 10a당 경영비는 임대형이 14,950천 원, 경영형 9,703천 원으로 나타났으며, 임대형은 고용노동비, 기타 재료비, 수도광열비 등의 순으로 비용이 많이 들었고, 경영형은 기타 재료비, 비료비 등의 순으로 높았다. 임대형의 10a당 경영비가 경영형보다 높은 원인으로는 수도광열비, 고용노동비가 영향을 미친 것으로 파악되었다(Table 7).

A 스마트팜 혁신밸리 시설 토마토의 수익성 평균과 시설

토마토 2022 소득조사(통계)를 비교하여 살펴보면 10a당 총수입은 평균이 36,508천 원, 2022 소득조사(통계)가 34,575천 원으로 A 스마트팜 혁신밸리 시설 토마토가 10a당 총수입이 1,900천 원가량 높은 것으로 조사되었다. 10a당 경영비는 A 스마트팜 혁신밸리 평균이 13,639천 원 2022 소득조사(통계)가 25,376천 원으로 나타나, A 스마트팜 혁신밸리 시설 토마토가 10a당 약 12,300원가량 경영비가 덜 드는 것으로 조사되었다. 수익과 생산성 측면에서 스마트팜 혁신밸리 시설 토마토 평균이 2022 소득조사(통계)보다 더 높은 수익과 노동생산성, 토지생산성을 가진 것으로 파악되었다.

Table 6. Profitability of tomato farms

(Standard : Year one mechanism/10a)

Division		rental type	Management type	average	Income survey statistical data(2022)
Gross Value of Production	Quantity (Kg)	14,438	24,213	16,882	15,248
	Unit Price (Won)	1,974	2,500	2,163	2,268
	Price (Won)	28,500,233	60,532,688	36,508,347	34,575,928

Cost	Middle Ingredients(Won)	11,012,337	9,303,874	10,585,971	19,976,665
	Operating(Won)	14,950,016	9,703,604	13,639,163	25,376,318
Profit	Value of Production less Operating Costs (Won)	17,487,896	51,228,814	25,922,376	14,599,264
	Value (Won)	13,550,217	50,829,084	22,869,184	9,199,610
Productivity of Labor	Labor Productivity (Won/Hour)	11,116	60,152	24,381	10,600
	Land Productivity (Won/3.3㎡)	45,167	169,430	76,231	30,665
Production Costs (Won/Kg)		1,093	401	920	1,664
Labor Hours (Hour/10a)		1,219	845	938	868

방울토마토 수익성 분석

시설 방울토마토의 수익성으로는, 임대형은 10a당 수량이 7,564kg이고, kg당 판매단가는 4,000원으로 총수입은 30,257천 원으로 나타났다(Table 8). 경영형은 10a당 수량이 13,923kg이고 판매단가는 3,739원으로 총수입은 52,058천 원으로 나타났다. 시설 방울토마토 임대형의 10a당 소득은 11,606천 원이고, 경영형의 10a당 소득은 42,381천 원으로 나타났다. 임대형의 노동생산성은 시간당 11,794원이고, 토지생산성은 3.3㎡당 38,688원으로 나타났다. 경영형의 노동생산성은 61,524원이고, 토지생산성은 141,271원인 것으로 나타났다. 임대형과 경영형의 10a당 노동시간은 각각 984시간, 689시간으로 나타났고, kg당 경영비는 각각 2,466원과 695원으로 나타났다.

시설 방울토마토의 비목별 경영비 중 10a당 경영비는 임대형이 18,650천 원, 경영형 9,676천 원이었고, 임대형은 고용노동비, 기타 재료비, 수도광열비 등의 순으로 큰 값을 가졌고, 경영형은 비료비, 기타 재료비, 수도광열비 등의 순으로 비용이 높았다. 임대형의 10a당 경영비가 경영형보다 높은 원인으로는 고용노동비와 수도광열비가 영향을 미친 것으로 파악되었다.

시설 방울토마토의 A 스마트팜 혁신밸리의 수익성 평균과 2022 소득조사(통계)를 비교하여 살펴보면 10a당 총수입은 평균이 41,157원, 2022 소득조사(통계)가 18,615천 원, 10a당 경영비는 평균이 14,163천 원, 2022 소득조사(통계)가 14,973천 원으로 나타났다. 따라서 A 스마트팜 혁신밸리의 시설 방울토마토가 2022 소득조사(통계) 시설 방울토마토보다 10a당 총수입이 높았으며, 10a당 경영비는

Table 7. Tomato farm management costs by cost item

(Standard : Year one mechanism/10a)

List of the cost		Amount (KRW)			
		rental type	Management type	average	Income survey statistical data(2022)
Operating costs	Seed and tombstone	1,092,462	847,458	1,031,211	872,418
	fertilizer cost	2,079,462	2,421,308	2,164,923	2,126,261
	pesticide cost	731,847	968,523	791,016	515,258
	Water and electricity cost	3,307,399	726,392	2,662,148	5,901,531
	Other Material Cost	3,605,828	3,825,666	3,660,787	4,724,014
	Cost of Small Farm Equipment	152,842	393,462	213,747	61,321
	Amortization cost of large farm equipment	-	-	-	1,434,924
	Amortization cost of farming facilities	-	-	-	4,021,676
	Repair·Maintenance Cost	-	-	-	295,262
	Other cost	42,497	121,065	62,139	23,998
	total	11,012,337	9,303,874	10,585,971	19,976,665
	Agricultural machinery and facility rental fees	254,507	318,941	270,616	-
	land rent	-	-	-	81,524
	Consignment farming cost	-	-	-	-
Employment Labor Cost	3,683,172	80,789	2,782,576	5,318,130	
total	14,950,016	9,703,604	13,639,163	25,376,318	

Table 8. Profitability of Cherry Tomato Farms

(Standard : Year one mechanism/10a)

Division		rental type	Management type	average	Income survey statistical data(2022)
Gross Value of Production	Quantity (Kg)	7,564	13,923	10,743	5,532
	Unit Price (Won)	4,000	3,739	3,870	3,358
	Price (Won)	30,257,186	52,058,111	41,157,649	18,615,515
Cost	Middle Ingredients(Won)	12,465,709	9,357,809	10,911,759	12,530,401
	Operating(Won)	18,650,782	9,676,749	14,163,766	14,973,852
Profit	Value of Production less Operating Costs (Won)	17,791,478	42,700,303	30,245,890	6,085,114
	Value (Won)	11,606,404	42,381,362	26,993,883	3,641,664
Productivity of Labor	Labor Productivity (Won/Hour)	11,794	61,524	36,659	6,621
	Land Productivity (Won/3.3㎡)	38,688	141,271	89,979	12,139
Production Costs (Won/Kg)		2,466	695	1,580	2,707
Labor Hours (Hour/10a)		984	689	836	550

2022 소득조사(통계)가 800천 원 가량 높게 나와 중간재비와 경영비 모두 2022 소득조사(통계)가 더 큰 비용이 든 것으로 파악되었다. 수익과 생산성 측면에 A 스마트팜 혁신밸리 시설 방울토마토 평균이 2022 소득조사(통계)보다 더 높은 수익과 노동생산성, 토지생산성을 가지며, kg당 생산비와 10a당 노동시간에서는 2022 소득조사(통계)가 더 높은 경영비와 더 적은 노동시간을 가진 것으로 파악되었다.

오이 수익성 분석

시설 오이는 경영형만 존재하여 4기 경영형, 5기 경영형

과 2022 소득조사(통계) 시설 오이를 통해 비교하였으며 조사 결과는 Table 10과 같다. 이를 자세히 살펴보면 A 스마트팜 혁신밸리 시설 오이 4기 경영형의 수익성으로 10a당 수량이 10,593kg이고, kg당 판매단가는 4,042원으로 총수입은 42,372천 원으로 나타났다. A 스마트팜 혁신밸리 시설 오이 5기 경영형의 수익성으로 10a당 수량이 8,737kg이고, kg당 판매단가는 2,686원으로 총수입은 23,306천 원으로 나타났다. 2022 소득조사(통계)는 10a당 수량이 15,989kg이고, 판매단가는 2,336원으로 총수입은 37,355천 원이므로, A 스마트팜 혁신밸리의 시설 오이 4기 경영형이 10a당 총수입 측면에서 5기 경영형보다 약 9,000천 원

Table 9. Cherry tomato farm management costs by cost item

(Standard : Year one mechanism/10a)

List of the cost rental type Management type		Amount (KRW)				
		rental type	Management type	average	Income survey statistical data(2022)	
Operating costs	intermediate material costs	Seed and tombstone	763,994	677,966	720,980	1,320,286
		fertilizer cost	3,025,719	3,026,634	3,026,176	1,047,287
		pesticide cost	504,286	211,864	379,262	200,918
		Water and electricity cost	3,530,005	1,852,300	2,691,153	1,918,210
		Other Material Cost	4,286,435	3,425,605	3,856,020	2,252,924
		Cost of Small Farm Equipment	103,127	121,065	112,096	11,404
		Amortization cost of large farm equipment	-	-	-	1,026,249
		Amortization cost of farming facilities	-	-	-	4,350,682
		Repair·Maintenance Cost	-	-	-	174,488
		Other cost	252,143	42,373	126,072	227,954
total		12,465,709	9,357,807	10,911,759	12,530,401	

Agricultural machinery and facility rental fees	252,143	318,941	285,542	1,523
land rent	-	-	-	158,412
Consignment farming cost	-	-	-	-
Employment Labor Cost	5,932,930	-	2,966,465	2,283,515
total	18,650,782	9,676,748	14,163,766	14,973,851

가량, 2022 소득조사(통계)보다 약 5,000천 원가량 더 높은 수입을 가지는 것으로 분석되었다. 다음으로 A 스마트팜 혁신밸리 시설 오이 4기 경영형의 10a당 소득은 38,953천 원 이고, 5기 경영형의 10a당 소득은 18,971천 원, 2022 소득조사(통계)에서 10a당 소득은 18,028천 원으로 나타나 총수입과 마찬가지로 A 스마트팜 혁신밸리 시설 오이 4기 경영형의 소득이 더 높은 것으로 조사되었다. A 스마트팜 혁신밸리 시설 오이의 4기 경영형 노동생산성은 시간당 24,510원, 토지생산성은 3.3㎡당 129,845원, 5기 경영형 노동생산성은 시간당 21,187원, 토지생산성은 3.3㎡당 63,239원이고, 2022 소득조사(통계)의 시설 오이 노동생산성은 21,677원, 토지생산성은 60,095원인 것으로 나타났다. 노동생산성과 토지생산성 모두 A 스마트팜 혁신밸리 시설 오이 4기 경영형이 높은 것으로 분석되었다. A 스마트팜 혁신밸리 시설 오이 4기 경영형의 10a당 노동시간은 1,613시간, kg당 경영비는 331원이고, 5기 경영형의 10a당 노동시간은 889시간, kg당 경영비는 494원이며, 2022 소득조사(통계)의 10a당 노동시간은 832시간, kg당 경영비는 1,209원으로 조사되어 4기 경영형의 10a당 노동시간이 가장 많은 것으로 나타났으며, kg당 경영비는 2022 소득조사(통계)가 가장 높은 것으로 나타났다.

A 스마트팜 혁신밸리의 시설 오이 4기 경영형의 비목별 경영비는 비료비, 종자·종묘비, 기타 재료비 등의 순으로 높게 나타났고, 5기 경영형의 비목별 경영비는 종자·종묘비, 기타 재료비, 수도광열비 등의 순으로 높게 나타났다(Table 11). 2022 소득조사(통계) 비목별 경영비는 수도광열비, 기타 재료비, 영농시설 강각비 등의 순으로 나타났다. 따라서 10a당 중간재와 경영비 모두 A 스마트팜 혁신밸리 시설 오이 경영형이 더 적은 비용이 투입되었음을 알 수 있고, 2022 소득조사(통계)가 수도광열비, 고용노동비, 영농시설 강각비 등에 더 큰 비용이 들어간 것이 원인으로 나타났다. 또한 시설 오이 4기·5기 경영형이 2022 소득조사(통계) 시설 오이보다 kg당 경영비는 더 적게 투입되었지만, 10a당 노동시간은 더 많이 투입되었다고 나타났다.

품목별 수익성 비교

스마트팜 혁신밸리 입주 청년들의 품목별 수익성을 비교해 보면 Table 12와 같다. 이를 자세히 살펴보면, 수입은 오이, 토마토, 딸기, 방울토마토의 순으로 나타났고, 경영비는 토마토, 오이, 딸기, 방울토마토의 순으로 분석되었다. 소득의 경우, 오이, 딸기, 토마토, 방울토마토의 순으로 소득이 높았으며, 노동생산성과 토지생산성 모두 오이, 딸기, 토마

Table 10. Profitability of cucumber farms

(Standard : Year one mechanism/10a)

Division		Management type(4th)	Management type(5th)	Income survey statistical data(2022)
Gross Value of Production	Quantity (Kg)	10,593	8,737	15,989
	Unit Price (Won)	4,042	2,686	2,336
	Price (Won)	42,372,881	23,306,820	37,355,230
Cost	Middle Ingredients(Won)	3,238,801	4,060,076	16,533,521
	Operating(Won)	3,419,458	4,335,161	19,326,582
Profit	Value of Production less Operating Costs (Won)	39,134,080	19,246,743	20,821,709
	Value (Won)	38,953,423	18,971,659	18,028,647
Productivity of Labor	Labor Productivity (Won/hour)	24,510	21,187	21,677
	Land Productivity (Won/3.3㎡)	129,845	63,239	60,095
Production Costs (Won/Kg)		331	494	1,209
Labor Hours (Hour/10a)		1,613	889	832

토, 방울토마토 순으로 높았다. 10a당 노동시간은 토마토, 오이, 딸기, 방울토마토의 순으로 노동 투입 시간이 높은 것으로 조사되었다.

요약 및 결론

정부의 스마트팜 도입 및 지원 정책과 청년농업인 및 청년창업농 육성, 지속가능한 농업을 위한 국내 정책의 흐름에 따라 스마트팜 혁신밸리 실증단지가 조성되어 운영되고 있다. 스마트팜 혁신밸리는 2018년부터 2023년 현재까지 약 1,000명가량의 교육생을 선발하였으며, 청년농업인의 역량을 강화하기 위해 운영되어왔다. 이에 따라 스마트팜 혁신

밸리에서의 청년농업인의 역량을 확인하고 이에 대응하기 위해서는 생산에 따른 수익성 및 효율적 이용을 위한 모델 제시가 필요하다고 판단하였다. 최근 작물별 수익성을 비교하여 경영성과를 분석한 연구가 많이 이뤄지고 있지만, 스마트팜 혁신밸리와 관련하여 선행된 연구, 스마트팜 및 청년농업인을 대상으로 한 경영성과 연구는 미흡한 실정이다. 또한, 스마트팜 혁신밸리에서 운영하는 청년창업보육센터에 참여한 청년농업인의 경영성과 연구는 이뤄지지 않았다. 그러므로 본 연구는 스마트팜 중 일반 시설재배보다 더 많은 설비투자 비용과 운영 비용을 필요로 하는 과채류에 대하여 A 스마트팜 혁신밸리에서 운영하는 청년창업 보육센터에 참여한 청년농업인을 대상으로 실습형과 임대형을 구

Table 11. Cucumber farm management costs by cost item

(Standard : Year one mechanism/10a)

List of the cost		Amount (KRW)			
		Management type(4th)	Management type(5th)	Income survey statistical data(2022)	
Operating costs	intermediate material costs	Seed and tombstone	806,295	1,242,938	1,211,935
		fertilizer cost	1,059,322	496,167	2,019,397
		pesticide cost	529,661	237,591	1,063,344
		Water and electricity cost	143,765	673,075	4,298,165
		Other Material Cost	647,397	1,084,280	3,121,428
		Cost of Small Farm Equipment	37,228	220,749	25,918
		Amortization cost of large farm equipment	-	-	1,596,298
		Amortization cost of farming facilities	-	-	2,930,518
		Repair-Maintenance Cost	-	-	98,908
		Other cost	15,133	105,276	167,610
	total	3,238,801	4,060,076	16,533,521	
	Agricultural machinery and facility rental fees	159,470	275,085	35,870	
	land rent	-	-	336,208	
	Consignment farming cost	-	-	156,932	
Employment Labor Cost	-	-	2,264,053		
total	3,398,271	4,335,161	19,326,582		

Table 12. Comparison of profitability by item

(Standard : Year one mechanism/10a)

Division		Strawberry	Tomato	Cherry tomato	Cucumber
Gross Value of Production	Quantity (Kg)	3,564	15,248	5,532	15,989
	Unit Price (Won)	8,974	2,268	3,358	2,336
	Price (Won)	31,982,549	34,575,928	18,615,515	37,355,230
Cost	Middle Ingredients(Won)	16,646,498	19,976,665	12,530,401	16,533,521
	Operating(Won)	19,171,563	25,376,318	14,973,852	19,326,582
Profit	Value of Production less Operating Costs (Won)	15,336,053	14,599,264	6,085,114	20,821,709
	Value (Won)	12,810,988	9,199,610	3,641,664	18,028,647

Productivity of Labor	Labor Productivity (Won/Hour)	16,790	10,600	6,621	21,677
	Land Productivity (Won/3.3㎡)	42,703	30,665	12,139	60,095
Production Costs (Won/Kg)		5,379	1,664	2,707	1,209
Labor Hours (Hour/10a)		763	868	550	832

분하여 수익성 분석 및 경영성과를 진단하여 효율적인 경영 의사결정을 위한 기초자료를 제공하고자 하였다.

본 연구는 A 스마트팜 혁신밸리 내에 청년보육 실습농장(경영형), 임대형 스마트팜에 입주한 청년농업인을 대상으로 전수 조사를 실시하였으며, 그중 과채류(딸기, 토마토, 방울토마토, 오이)를 조사 작목 대상으로 하였다. 경영형 7텢, 임대형 스마트팜 6텢 총 13텢을 분석 대상으로 하였으며, 조사는 1:1 면접 방식으로 2023년 6월부터 7월까지 총 2개월간 조사를 진행하였다. 조사 항목은 농산물 소득조사 분석 방법을 참고하여 스마트팜 경영비 주요 항목을 설정하였다.

본 연구의 분석 결과는 각각 다음과 같다. 첫째, A 스마트팜 혁신밸리 시설 딸기의 경영형이 임대형보다 같은 면적에 비해 더 많은 노동시간을 투입하고, kg당 더 적은 경영비가 드는 것으로 나타났다. 또한 수익 부문에서는 A 스마트팜 혁신밸리 시설 딸기가 더 많은 부가가치와 소득을 올리며, 생산성 측면에서 2022 소득조사(통계)가 A 스마트팜 혁신밸리 시설 딸기 평균보다 노동생산성이 높은 것으로 파악되었으나, 토지생산성 측면에서는 더 낮은 것으로 분석되었다.

둘째, A 스마트팜 혁신밸리 시설 토마토의 임대형과 경영형의 노동생산성과 토지생산성에서 임대형보다 경영형의 노동생산성과 토지생산성이 높은 것으로 조사되었다. 그리고 A 스마트팜 혁신밸리의 시설 토마토의 평균이 2022 소득조사(통계)보다 중간재비, 경영비, 노동생산성, 토지생산성 등의 측면에서 우위를 가지고 있으며, 노동시간 부분에서는 2022 소득조사(통계)가 우위를 가지고 있는 것으로 분석되었다.

셋째, A 스마트팜 혁신밸리의 시설 방울토마토는 임대형과 경영형의 노동생산성과 토지생산성 측면에서 경영형이 더 높은 값을 가지는 것으로 조사되었다. kg당 경영비와 10a당 노동시간은 모두 임대형이 경영형보다 높은 것으로 나타났다. 그리고 A 스마트팜 혁신밸리의 시설 방울토마토가 중간재비, 노동생산성, 토지생산성 등의 측면에서 2022 소득조사(통계)가 우위를 가지고 있으며, 노동시간 부분에서는 2022 소득조사(통계)가 우위를 가지고 있는 것으로 분석되었다.

넷째, A 스마트팜 혁신밸리의 시설 오이가 10a당 중간재비와 경영비 모두 더 적은 비용이 투입되었고, 노동생산성과 토지생산성 모두 경영형이 높은 것으로 파악되었다. 또한 5기 오이 농가 평균과 2022 소득조사(통계) 자료 시설 오이를 비교하여 살펴보면, A 스마트팜 혁신밸리 시설 오이 5기 경영형 농가가 중간재비, 경영비, kg당 경영비, 소득, 토지생산성 측면에서 2022 소득조사(통계)보다 우위를 가지고 있는 것으로 분석되었다.

다섯째, A 스마트팜 혁신밸리 입주 청년들의 품목별 수익성을 비교하여 살펴보면, 전반적으로 오이가 우위를 가진 항목들이 많았으며, 그다음으로는 딸기, 토마토, 방울토마토의 순으로 우위 항목이 많은 것으로 조사되었다.

본 연구의 시사점은 다음과 같다.

스마트팜 혁신밸리는 임대료가 고정되어 있다는 장점을 가지고 있으므로, 이로 인해 대농구 상각비, 영농시설 상각비, 수리·유지비, 토지 임차료, 유동자본 용역비, 고정자본 용역비, 토지 자본 용역비와 같은 다양한 비용들을 절감할 수 있다는 메리트를 가지고 있다. 또한, 스마트팜 시설 설비와 각종 설비들을 저렴하고 고정된 가격으로 임차할 수 있어 다양한 방면에서 비용을 절감하는 한편, 여러 지원이 나오기 때문에 경영에 있어 체계적이고 구조적인 진단이 가능할 것으로 보인다. 그런데도 품목 전반적으로 큰 비용이 발생하고 있는 원인에 대해 노동력과 수도광열비, 기타 재료비와 비료비를 통해 논의해 볼 수 있을 것이다. 먼저, 노동력 투입으로 인한 노동비의 경우 스마트팜 혁신밸리의 특성상 청년농업인이거나 기존에 경험해 보지 못한 작목인 경우가 대다수이므로, 이로 발생하는 노동력 투입이 많은 것으로 판단된다. 따라서 체계적인 경영진단과 경영데이터의 확보를 통해 노동력 부문에 있어서는 점차 많은 절감이 이뤄질 수 있을 것으로 생각하여 이에 대한 경영진단을 통해 대응해 나가는 방안이 시급하다. 수도광열비의 경우 스마트팜 시설의 특성상 난방비와 냉방비, 자동화시스템 등의 이유로 일반 시설보다 많은 전기료가 나가는 것으로 보이며, 이 또한 차후 농가 경영데이터의 확보와 설비의 발전으로 관련된 비용의 절감이 이루어질 수 있을 것이다. 기타 재료비와 비료비의 경우, 스마트팜 혁신밸리에서 교육과정과 임

대형을 진행하며, 새로 시작하는 초기 비용이 많이 들어갔을 것으로 판단된다.

향후 스마트팜 혁신밸리에서 청년농업인의 경영개선을 위해서는 본 연구에서 도출하고 있는 부족한 역량, 즉 노동시간의 단축을 통한 노동비용의 절감과 기타 재료비, 비료비 등의 비용을 줄일 수 있는 정책적 지원과 향후 계획이 중요할 것으로 판단된다. 청년농업인의 특성상 관련 품종에 대한 이해도와 노하우가 부족할 수 있으며, 이는 불필요한 노동의 투입과 기타 재료비, 비료비 등의 초과 지출을 초래한다. 따라서 현재 부족하다고 판단되는 청년농업인의 경영역량 강화를 위한 방안으로 노동시간의 단축을 위해 선도 농가와 연계하여 재배 및 수확 시 노동 투입 시간을 줄일 수 있는 노하우 등을 배우고, 재배교육 기술의 지원과 농기구 임대 지원 등 청년농업인을 위한 정책과 지원이 이뤄져야 할 것이다.

본 연구의 의의는 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 스마트팜 중 일반 시설재배보다 더 많은 설비 투자 비용과 운영 비용을 필요로 하는 과채류에 대하여 스마트팜 혁신밸리 청년농업인을 대상으로 실습형과 임대형을 구분하여 수익성 분석 및 경영 성과를 진단하여 역량의 정도를 파악하였다. 이는 향후 기관에 있어 교육의 방향 설정이나 청년농업인에 있어 효율적인 경영을 위한 의사결정의 기초자료로 활용될 수 있다.

둘째, 선행된 연구가 진행되지 않았던 스마트팜 혁신밸리의 농가를 대상으로 조사를 진행하였으며, 후속된 연구가 활발히 진행된다면 스마트팜 혁신밸리를 넘어 스마트팜 청년농업인 및 창업농이 활용할 수 있는 수익 구조 모델을 도출하는 데 유용하게 이용될 것이다.

셋째, 본 연구의 결과를 통해 앞으로의 스마트팜 혁신밸리 운영에 있어 개선 방향에 대한 시사점을 제공할 수 있다. 스마트팜 혁신밸리 입주 농가에 대한 소득조사이므로 스마트팜 혁신밸리 실증단지 외에도 관계 기관이 본 연구의 결과를 활용하여 어떠한 성과가 있고 향후 어떠한 점을 개선해 나갈 것인가의 계획수립에 도움이 될 것이다.

넷째, 스마트팜 혁신밸리 청년농업인의 경영성과 분석을 통해 스마트팜 혁신밸리에 입주하고자 하는 예비 청년농 및

청년농업인에게 도움을 줄 수 있고, 입주 시 품목의 선택과 필요비용 산정 등의 경영전략 수립 시에 활용될 수 있다.

마지막으로 본 연구는 22년의 소득자료를 바탕으로 하여 품목별로 단가의 차이가 존재할 수 있다. 그러나 본 연구의 분석 결과를 토대로 스마트팜 혁신밸리를 통한 비용 절감의 우위를 살리는 한편, 전반적인 노동시간과 노동투입비용을 절감한다면 수익성을 확보하고 체계적인 경영진단을 할 수 있을 것이다.

참고문헌

1. 김기홍.(2018). 청년농업인 지원정책 방향에 관한 연구 -충청남도 사례-, 한국농촌지도학회, 25(3), 161-174.
2. 석다슴, 이상래, 김윤호. (2022). 청년농업인 지원정책의 개선방안, 한국산학기술학회논문지, 23(5), 515-521.
3. 엄지범, 박명은. (2022). 스마트팜 예비 청년 창업농의 창업의지 영향요인 분석, 농촌지도와 개발, 29(4), 251-264.
4. 유도일, 유승완, 양희수, 홍석호, 최지훈, 민지식. (2021). 농업인 교육 참여 농가의 스마트팜 도입 의도 결정 요인: 농가유형별 상호작용 효과 분석. 농업교육과 인적자원개발, 53(4), 27-49.
5. 이재경, 설병문. (2019). 지능형 스마트 팜 활용과 생산성에 관한 연구: 토마토 농가 사례를 중심으로, 벤처창업연구, 14(3), 185-199.
6. 임병욱, 황성일, 엄지범. (2021). 스마트팜 청년 창업농의 교육 요구 분석 -교육과정 우선순위 도출을 중심으로-, 지역사회연구, 29(1), 137-161.
7. 정하나. (2022). 청년농업인의 농촌사회 정착의 어려움과 부모의 사회자본 영향에 관한 질적 연구, 농촌사회, 32(1), 67-105.
8. 최돈우, 임청룡. (2018). 스마트팜 도입 딸기농가의 생산효율성 통계분석, 품질경영학회지, 46(3), 707-716.