

장수풍뎡이 사육농가의 수익성 분석 및 경영모형 제안

민지현, 박성원, 민병익, 김리나, 박정미*
충청북도농업기술원, 스마트원예연구과

Profitability Analysis and Management Model Proposal for *Allomyrina dichotoma* Breeding Farms

Jihyun Min, Sung-won Park, Byungik Min, Lina Kim, Jung-Mi Park*
Division of Smart Horticultural Research, Chungbuk Agricultural Research and Extension Services

요약 본 연구는 장수풍뎡이 사육농가의 수익성을 분석하고 경영모형과 개선 방안을 제시하였다. 전국의 장수풍뎡이를 사육하는 농가 20호를 방문하여 대면으로 설문 조사하였다. 수익성을 분석하기 위해 소득 분석 방법을 활용하였고, 경영 개선방안을 모색하기 위해 애로사항 및 개선사항은 기본 통계 분석과 빈도 분석을 하였다. 장수풍뎡이 사육농가는 평균 23,529마리를 사육하고 있으며, 유충, 성충, 가공품으로 판매하고 있다. 총 수입은 51,234천원이고 평균 소득은 30,419천원으로 총 수입의 59.3%였다. 목표 소득 50,000천원 달성 경영모형은 가족농을 활용한다는 가정 하에 총 수입이 84,212천원이고 82,169마리를 판매할 때 경영비는 21,532천원이 소요되고 소득이 50,000천원이 된다. 이때 노동시간은 총1,528시간이 투입되고 이중에 자가노동시간은 1,250시간, 고용노동시간은 278시간이 필요한 것으로 분석되었다. 장수풍뎡이 사육농가의 경영개선을 위해서는 농가 제품 홍보 및 판매 지원하는 시범사업과 생산량 안정화 방안을 모색하여 판매가의 불안 요소를 제거하는 것이 필요하다. 본 연구 결과는 농가에서 경영상 필요한 자산 점검 및 목표 소득 달성을 위한 경영 계획을 세우는 데 활용될 것이다.

Abstract This study analyzes the profitability of *Allomyrina dichotoma* breeding farms and presents a management model and an improvement plan. We visited 20 farms throughout the country and conducted a face-to-face survey. Income analysis was used to analyze profitability, and basic statistical analysis and frequency analysis were conducted to identify difficulties and areas requiring improvement. The farms visited produced an average of 23,529 units sold as larvae, adults, or processed products. Gross receipts totaled 51,234 thousand won, and income was 30,419 thousand won (59.3% of gross receipts). According to the management model, for a target income of 50,000 thousand won, gross receipts would be 84,212 thousand won, 82,169 units would be sold, and the management cost would be 21,532 thousand won. In this case, 1,528 working hours would be required, that is, 1,250 family working hours and 278 employee working hours. Sales prices must be stabilized by promoting and supporting the sale of farm products to improve the management of *Allomyrina dichotoma* breeding farms. The results of this study will be used to review the assets required for farm management and establish management plans to achieve target incomes.

Keywords : Industrial Insects, *Allomyrina dichotoma*, Insect Farm, Business Performance, Farm Management

본 연구는 농촌진흥청 농업기술경영연구사업(과제번호: RS-2021-RD009907)의 지원에 의해 이루어진 것임.

*Corresponding Author : Jung-Mi Park(Chungbuk Agricultural Research and Extension Services)
email: hosu3457@korea.kr

Received November 2, 2023

Revised December 7, 2023

Accepted December 8, 2023

Published December 31, 2023

1. 서론

곤충산업은 미래 식량의 대안으로 대두되면서 곤충산업 시장의 규모가 확대되고 다양한 분야에서 연구가 진행되었다. 국제연합식량농업기구(FAO)는 전 세계 인구가 2050년에는 90억 명이 넘을 것으로 예상하고 그에 따른 육류 소비량도 증가할 것이라 하였고[1], 부족한 식량을 충족시켜 줄 대체 단백질 공급원이 필요한 실정이다. 곤충은 식용 이외에도 2050년까지 동물성 제품 소비가 60~70% 증가하면 기존의 사료 자원인 콩과 어분의 부족한 부분을 대체하여 활용할 수 있다고도 하였다[2].

농촌진흥청에서는 2011년부터 식용으로 곤충을 이용할 수 있는 연구를 진행해왔으며, 2016년에 인체 유해성이나 독성에 문제가 없다는 것이 입증된 갈색거저리, 흰점박이꽃무지, 장수풍뎅이 등의 유충 및 쌍별귀뚜라미가 새로운 식품 원료로 지정되었고[3,4], 2017년 곤충산업 육성 및 지원에 관한 법률이 제정된 이후 식품, 의약품, 애완용 및 사료용 등 다양한 목적으로 사용되고, 관련 산업이 급속히 발전하고 있다[5].

장수풍뎅이(*Allomyrina dichotoma*)는 딱정벌레목 장수풍뎅이과의 곤충으로 한국, 일본, 중국, 인도에 분포하고 있으며 상수리 나무 또는 졸참나무와 같은 여러 종류의 나무에 서식하는 것으로 보고되었다[6]. 장수풍뎅이 유충은 건물 100g당 단백질 54.18g, 지방 20.24g, 섬유소 4.03g, 회분 3.88g을 함유하고 있어[7] 영양학적 가치가 매우 높고, 성충은 애완용으로 많이 소비되고 있다. 이렇게 장수풍뎅이는 미래 식량자원으로 영양학적 교육적 가치를 인정받고 있어 농가의 새로운 수입원으로 주목받고 있다.

이렇듯 곤충 산업은 다양한 분야로 발전하고 있으며 곤충 사육농가도 증가하고 있지만, 현실은 농가의 생산 시설이 영세하고, 사육시설이 낙후되거나 밀식 사육 등 사육 체계가 여전히 확립되지 않았고 개별적 소규모 사육으로 경영비의 과다 발생[5] 등의 많은 애로사항이 존재하고 있다. 곤충 사육 농가는 일부 선도 농가를 제외하고는 본인 또는 가족이라는 인적자원을 중심으로 소규모로 경영하므로 농가 경영에 대해 영향을 미치는 요인을 분석하는 것과 지속적인 사업 운영을 위한 경영성과 분석이 필요한 실정이다[8-11].

농촌진흥청은 1977년부터 농축산물 소득조사 분석사업을 추진하여 왔으며, 2002년 통계청으로부터 43개 품목에 대한 일반 통계를 승인받았고, 2010년 58개 품목까지 확대하여 분석하고 있다. 하지만 기존에 조사되는

품목 외에 소생산액이나 소면적으로 생산되는 품목에 대한 경영실태 및 성과 분석 연구는 부족한 현실이다.

농림축산식품부에서 발표한 “2022년 곤충산업 현황 실태조사”[12]에서 장수풍뎅이 사육농가는 393농가이고, 애완·학습 목적으로 1차산물 형태로 판매되고 있어 총 3,345백만원의 판매액을 창출하고 있다고 보고되었으며 농가당 8.5백만원의 판매 소득을 올리고 있다. 따라서 본 연구에서는 장수풍뎅이 사육농가의 경영성과를 조사하여 정확한 수익성을 분석하고, 도시 근로자 소득에 맞게 소득 5천만원 달성[13-16]을 위한 경영모형을 제안하고자 한다. 본 연구결과는 향후 장수풍뎅이 사육으로 전환하고자 농가 및 귀농 정착을 준비하는 신규 농가와 곤충산업 활성화 및 효율적 운영을 위해 필요한 정보로 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

2. 연구 방법

2.1 자료수집

본 연구는 농림축산식품부에서 발표하는 “2022년 곤충산업 현황 실태조사” 자료를 통해 전국에 장수풍뎅이를 사육하는 농가 393호 중에서 2022년 기준 사육 규모가 1,000마리 이상이며, 전화조사를 통해 대면 조사를 허락한 농가 20호를 방문하여 대면 설문조사를 하였다. 조사 기간은 1년(2022.1.1.~2022.12.31.)이며, 조사 방법은 심층면접법으로 이 기간 농가의 기본정보, 경영성과, 노동시간 등의 소득조사뿐만 아니라 의식조사 등을 포함한 다양한 내용에 대해 조사하였다.

2.2 측정도구

장수풍뎅이 사육의 수익성 분석과 경영모형 설정에 대한 조사항목은 사육농가에 대한 일반현황(농가명, 소재지, 대표자 연령, 사육경력, 사육 규모, 소득 등)에 대한 13개 문항과, 경영실태(생산량, 출하 방법, 경영비, 감가상각비, 자가토지 비용 및 임차료, 작업단계별 투입노동력 등) 10개 문항으로 구성하였으며, 농가경영에서의 애로사항과 개선사항은 7점 척도를 사용하여 ‘전혀 아니다’는 1점으로 ‘보통’은 4점, ‘매우 그렇다’는 7점으로 점수화하여 평가하였다. 그리고 장수풍뎅이를 사육할 때 애로사항, 건의사항, 경영 규모 계획에 대한 농업인의 의견도 함께 조사하였다.

2.3 분석방법

장수풍뎡이 사육농가의 수익성을 분석하기 위해 생산량, 출하비용, 출하방법 등 농가 운영 현황, 자산 및 입차 현황, 경영비, 생산비 등은 소득분석 방법을 활용하였으며, 조사 농가 소득의 상위 25%와 하위 25% 농가의 경영 형태를 비교 분석하여 개선점을 도출하였다. 농가경영의 애로사항과 개선사항 등은 기본 통계 분석과 빈도 분석을 통해 곤충 사육의 문제점과 시사점을 제공하였고, 경영모형은 작업단계별 노동 투입 시간과 경제성, 노동생산성을 분석하여 수익성 향상을 위한 적정 경영모형을 설정한 후, 경영 개선 방안을 제안하고자 하였다.

3. 연구 결과

3.1 장수풍뎡이 사육 농가 일반 현황

본 연구에 참여한 장수풍뎡이 사육 농가의 일반 현황은 Table 1과 같다. 먼저 농가의 일반적 특성은 농가 경영주의 평균 연령은 54.6세이며, 곤충 사육 경력은 13년이고 장수풍뎡이의 사육 경력은 12.4년으로 나타났다. 곤충 사육농가에서 일하는 노동력은 주로 자가노동 위주이고 평균 1.8명의 노동력을 필요로 하고 있다.

조사 농가 20호의 경영 특성을 살펴보면, 평균 사육두수는 23,529마리이고 장수풍뎡이의 사육 비중은 67%이고 다른 곤충의 사육이 33%였다. 장수풍뎡이의 출하는, 도매 24%, 온라인/택배 44%, 직판장 32%의 비중으로 유통되는 것을 알 수 있었다. 판매의 가장 큰 비중은 온라인으로 판매 하는 것이고, 판매 품목은 주로 성충, 유

Table 1. General status of *Allomyrina dichotoma* insect farms

Classification		Average	
General characteristics	Owner's age	54.6 years old	
	Insect rearing career	13.0 years	
	<i>A. dichotoma</i> rearing career	12.4 years	
	Worker	1.8 people	
Management characteristics	Number of insects	23,529 units	
	Rearing proportion of <i>A. dichotoma</i> ¹⁾	67%	
	Sales channel	Wholesale	24%
		Online/delivery	44%
		Retail sale	32%

¹⁾In total insect industry

충, 가공품으로 나뉘는데, 소비자들은 주로 장수풍뎡이의 가공품을 선호하는 것으로 조사되었다. 장수풍뎡이의 가공품은 장수풍뎡이 사육세트로 장수풍뎡이와 사육케이스, 발효 톱밥 등으로 구성된 제품을 판매하는 것으로 가정에서 장수풍뎡이를 애완용으로 키우기 위해 구입하고 있었다.

3.2 장수풍뎡이 사육 농가 수익성 분석

장수풍뎡이 농가의 수익성을 분석하기 위해 설문 조사한 결과, 장수풍뎡이는 주로 학습 및 애완용으로 판매되고 있고, 유충의 식용 판매는 미미한 것으로 조사되었다. 사육 농가의 수익성을 분석하기 위해 소득 분석한 결과는 Table 2와 같다. 소득 분석할 때 장수풍뎡이를 1마리 기준으로 분석하면 너무 적은 금액으로 분석되어 분석의 정확성 및 경영비 환산에 어려움이 발생하여 기준을 10,000마리로 설정하였다. 총수입은 실제 거래되는 유충과 성충, 가공품의 판매 금액을 합하여 분석하였다.

Table 2. Income analysis of *Allomyrina dichotoma* insect farms

Classification		Sum (thousand won)	
Gross receipts ¹⁾	Quantity (unit)	Larvae	6,520
		Imago	1,584
		Processed goods	79
	Price (won)	Larvae	2,992
		Imago	6,799
		Processed goods	7,074
Value		51,234	
Cost	Total Capital Goods	12,560	
	Total management expenditure	20,814	
	Total Production cost	37,080	
Profitability	Value added	38,674	
	Income	30,419	
	Net income	14,154	
Labor productivity(thousand won/hours)		55	
Labor hours(hours)		930	

¹⁾Production per 10,000 units

사육농가의 총수입은 51,234천원이고, 평균 소득은 30,419천원으로 총 수입의 59.3%이었다. Table 3에서 보는 바와 같이, 비용은 중간재비, 경영비, 생산비로 나누어 분석하였고 중간재비는 종충비, 조사료비, 수도광열비, 대농구상각비 등으로 전체 비용의 33.9%를 차지하

Table 3. Production cost of *Allomyrina dichotoma* insect farms

Classification			Sum(thousand won)	Ratio(%)	
Production cost ¹⁾	Management expenditure	Capital Goods	Parents	584	1.6
			Concentrated feed stuff	1,515	4.1
			Roughage	2,169	5.9
			Medical, Sanitation	75	0.2
			Irrigation, Fuels, Electricity	1,678	4.5
			Materials	1,633	4.4
			Depreciation of Machinery & Equipment	944	2.5
			Depreciation of farm buildings & Facilities	3,512	9.5
			Repair	205	0.6
			Other	245	0.7
	Total	12,560	33.9		
		Rent	624	1.7	
		Custom work	2,027	5.5	
		Hired labor	5,603	15.1	
		Total	20,814	56.1	
		Family labor	15,099	40.7	
	Capital service costs of circulating	409	1.1		
	Capital service costs of fixed capital	223	0.6		
	Capital service costs of land	535	1.4		
	Total	37,080	100.0		

¹⁾Production cost per 10,000 units

고 있으며 경영비는 중간재비에 임차료, 위탁영농비, 고용노동비로 비용의 56.1%의 비중을 차지하고 있다. 특히 대부분의 농가가 소규모의 개별 경영을 하기 때문에 자가노동이 15,099천원으로 전체 비용의 40.7%를 차지하고 있었다.

장수풍뎅이 사육농가의 노동 생산성은 Table 2와 같이 시간당 55천원이었고, 총 노동시간은 930시간이 투입되는 것을 알 수 있었다. 투입된 노동시간에 대한 세부적인 분석은 Table 4와 같이 나타내었다. 총 노동시간 930시간 중 자가노동시간은 760.7시간으로 81.8%를 차지하고 있고, 고용 노동시간은 169.3시간으로 18.2%를 차지하였다. 이는 장수풍뎅이 사육은 주로 소규모로 가족 운영으로 이루어져 있음을 알 수 있다.

작업단계에서 가장 많은 노동시간은 자가노동에서 성충 먹이 공급이 136.8시간이고, 성충 먹이 공급, 사육실 환경 관리, 3령 이상 유충 분리의 순으로 많은 시간이 소요되었다. 자가노동시간에서는 상품 유통 관련 작업이 56.0시간이며 상품 유통 관련 작업, 성충 먹이 공급, 유충 사료 공급의 순으로 노동 투입시간이 많은 것을 알 수 있었다.

3.3 장수풍뎅이 사육 농가 경영모형 설정

농장경영모형의 설정은 농촌진흥청의 농산물 소득분석 자료를 기초로 하여 분석하며 본 연구에서는 장수풍뎅이를 사육했을 때, 소득분석을 통해 수익을 알아보았고 도시 근로자의 소득 50,000천원에서 70,000천원 사이의 설정 기준[14]과 함께, 곤충 농가 조사 시 생계를 위해 가족노동력 2인 기준 최적의 소득으로 약 50,000천원이라고 답변한 것을 종합적으로 고려하여 목표소득을 50,000천원으로 모형을 설정하였다.

Table 5에 나타낸 바와 같이 가족농(2인)을 최대한 활용한다는 가정 하에 소득 50,000천원 달성을 위해서는 사육규모는 16,437마리로 시작할 때 적정 모형이 가능한 것으로 분석되었다. 소득이 50,000천원 달성을 위해서는 자가노동시간은 1,250시간이 들어가고 고용노동은 278시간이 필요해서 총 1,528시간을 투여해야 하는 것으로 나타났다. 여기에서 고용 노동은 사육 단계 중 노동 집중 시기에 단기로 고용하는 것으로 말한다. 이렇게 농가를 경영하면 총 수입은 84,212천원이고 장수풍뎅이는 82,169마리 생산할 수 있는 것으로 나타났다. 이때 들어가는 경영비는 21,532천원이고, 경영비를 제외하면

Table 4. Labor hours¹⁾ of *Allomyrina dichotoma* insect farms

Classification	Family Labor(hours)			Hired Labor(hours)		
	Male	Female	Sub-total	Male	Female	Sub-total
Imago sorting (for parents/for sale)	45.3	7.7	53.0	9.8	0.0	9.8
Setting the spawning ground (sawdust,feed,standingfeed)	60.1	10.2	70.3	8.2	0.0	8.2
Imago isolation and egg saturation management	8.5	3.1	11.6	3.2	0.2	3.4
Cleaning the breeding box	13.1	1.2	14.3	2.9	0.2	3.1
Separation of larvae of 3 age or older	69.4	5.0	74.4	9.2	0.7	9.9
Manufacture of larval feed	36.8	5.3	42.1	7.8	1.6	9.4
Supply of larval feed	42.5	8.2	50.8	10.5	1.6	12.1
Fermented sawdust management	28.1	4.6	32.7	5.9	0.5	6.5
Separation of excreta and replacement of culture medium	34.4	9.8	44.2	3.5	0.9	4.4
Environmental Management of Breeding Room	107.3	9.9	117.1	9.9	1.8	11.7
Management of pupa	0.9	0.5	1.4	1.4	0.0	1.4
Manufacture of imago feed	5.8	2.0	7.8	7.9	0.4	8.2
Supply of imago feed	118.4	18.4	136.8	14.2	0.4	14.6
Production of breeding sets	11.1	4.8	15.9	8.5	1.8	10.3
Sample production	11.2	5.6	16.7	0.2	0.0	0.2
Larvae processing	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Work related to product distribution	48.8	17.7	66.5	39.6	16.4	56.0
Imago collection	3.3	1.8	5.2	0.0	0.0	0.0
Total	645.0	115.7	760.7	142.7	26.6	169.3

¹⁾Labor hours per 10,000 units

소득이 50,000천원이 된다.

이 모형을 기초로 농가에서 경영상 필요한 자산 점검 및 목표소득 달성을 위한 경영 계획을 세울 수 있을 것으로 생각된다.

Table 5. 50 million won achievement management model

Management model		
Management scale	Livestock num.(units)	16,437
Labor hours (hours)	Family labor	1,250
	Hired labor	278
	Total	1,528
Management performance (thousand won)	Gross receipts	84,212
	Quantity(units)	82,169
	Management expenditure	21,532
	Income	50,000

3.4 장수풍뎡이 사육 농가 경영 개선 방안

장수풍뎡이 사육 농가 경영에서 애로사항과 개선사항, 경영규모 계획에 대해서 조사하였을 때, 경영규모 계획 (data not shown)은 현재 장수풍뎡이를 사육하는 농가는 현재의 규모를 유지한다고 대답한 비율이 47.1%이고

경영규모를 확대한다는 비율이 35.3%였으며, 축소한다는 농가는 17.6%로 나타났다.

경영 규모 확대의 이유는 현재 사육 규모가 수요에 비해 부족하고, 자체 브랜드의 활성화로 수요가 증대되고 있다는 점이었고, 축소 이유는 판로 확보의 어려움과 단가 불안정으로 도매 판매량이 축소되어 다른 곤충 및 동물 사육을 계획하고 있다고 응답하였다. 이러한 결과는 아직 곤충산업이 지속적이고 안정적인 소득을 창출하지 못하기 때문인 것으로 사료된다. 추후에 농촌진흥기관과 관련 연구기관, 지자체 등에서 곤충 산업과 소득이 안정적으로 유지될 수 있는 방안을 모색해야 할 것으로 생각된다.

곤충 사육에 있어서 애로사항과 개선사항은 7점 점수화한 결과로 Table 6과 같이 빈도분석하였다. 농가의 애로사항에서 홍보와 판매가 힘들다는 것이 5.12점으로 가장 높게 나타났고, 그 다음으로는 가격불안과 생산량 불안을 꼽았다. 개선사항으로는 시범사업지원 확대가 6.12점으로 가장 필요하다고 응답하였으며 그 다음으로 교육 컨설팅 확대와 생산자 조직화라고 하였다. 이러한 점을 살펴볼 때, 아직까지 곤충 산업이 우리나라 농업 구조에 제대로 안착되지 못하고 있음을 알 수 있다.

Table 6. Analysis of difficulties and improvements

Classification		M±SD	Min.	Max.
Difficulties	production instability	4.65±2.12	1.00	7.00
	quality instability	3.59±2.00	1.00	7.00
	initial investment burden	4.59±1.66	1.00	7.00
	Burden of operating expenses	4.24±1.95	1.00	7.00
	Difficulty in acquiring technology	3.24±1.60	1.00	7.00
	Difficulty in securing manpower	3.88±2.26	1.00	7.00
	price instability	4.76±2.05	1.00	7.00
	Difficult to promote and sell	5.12±1.93	1.00	7.00
	the rise of competitive farmers	3.12±1.76	1.00	7.00
Improvements	Technology development and dissemination	4.71±2.17	1.00	7.00
	Expansion of training and consulting	5.41±1.94	100	7.00
	Expansion of pilot projects and support projects	6.12±1.62	1.00	7.00
	Organizing Insect Farming	5.06±1.89	1.00	7.00
	Other	1.71±0.77	1.00	3.00

농가 설문조사 결과를 활용하여, 장수풍뎅이 농업소득 상위 25% 농가와 하위 25% 농가의 경영 형태 차이를 규명하기 위해 4분위로 나눠 자료를 정리하였으며, 비교 분석한 결과를 Table 7에 나타내었다.

총수입을 비교해 보면 상위 농가는 107,723천원인데 반해, 하위 농가는 10,775천원으로 상위 농가의 10%인 것으로 나타났다. 상위 농가에 비해 하위 농가가 판매 단가가 낮게 책정되어 있었는데 그 차이는 5.2배 가량 차이 나고 총수입이 더 낮은 것으로 보인다. 이는 유충 형태로의 판매에 비해 높은 판매단가를 얻을 수 있는 성충 형태로의 판매 비중이 낮은 경향성과, 가공품의 판매가 안된다는 차이로 인해 발생한 것으로 사료된다. 소득을 비교해 보면 상위 농가는 총수입에서 비용을 제외하고 66,765천원이고 소득율은 62%이지만 하위 농가는 4,361천원으로 소득율은 40.5%인 것으로 분석되었다.

이러한 결과는 하위농가가 총수입은 낮는데 비해 총비가 상위 농가에 비해 높고, 감가상각비 또한 상위 농가의 3배가량 높아 비용이 많이 발생하는 것을 알 수 있었다.

Table 7. Comparison of income analysis between top and bottom farms

Classification		Top 25%	Bottom 25%	Top-Bottom	
Gross receipts(thousand won)		107,728	10,775	96,953	
Production cost	Management expenditure	Insect parents	330	413	-83
		Concentrated feed stuff&Roughage	5,643	1,550	4,093
		Medical&Sanitation	77	29	48
		Irrigation,Fuels,Electricity	2,288	440	1,848
		Materials	1,782	2202	1,562
		Depreciation of Machinery&Equipment	900	234	667
		Depreciation of Farm Buildings&Facilities	5,393	3,065	2,328
		Repair	399	13	386
	Other	366	103	264	
	Rent	1,714	349	1,366	
	Hired Labor	16,905	-	16,905	
	Custom Work	5,167	-	5,167	
	Family Labor	7,7547	1,526	6,228	
	Capital Service Costs of Circulating Capital	867	78	789	
	Capital Service Costs of Fixed Capital	315	165	150	
Capital Service Costs of Land	592	126	466		
Income		66,765	4,361	62,405	
Income ratio(%)		62.0	40.5	21.5	
Net Income		57,238	2,466	54,772	

4. 논의 및 결론

본 연구에서는 농촌진흥청 소득분석 품목에 들어가지 않은 품목 중에서 장수풍뎡이에 대한 소득을 분석하였고 소득분석과 경영모형 분석 결과를 토대로 구체적인 논의는 다음과 같다.

첫째, 장수풍뎡이 농가를 조사하였을 때, 대부분의 농가에서 식용보다는 학습 및 애완용으로 판매하고 있는 것으로 나타났고, 유충, 성충, 가공품으로 판매되고 있었다. 판매되는 금액의 총합인 총수입은 평균 51,234천원으로 이었고 소득은 30,419천원이고 소득율은 59.3%인 것으로 나타났다.

비용 부분을 보면 고용 노동비와 자가노동비가 55.8%를 차지하고 있고 이중 자가노동이 15,099천원으로 생산비의 40.7%로 높게 차지하고 있어 대부분의 농가가 소규모의 개별 경영을 하고 있음을 알 수 있다.

둘째, 장수풍뎡이 사육 농가의 소득 50,000천원 달성 경영모형은 사육규모는 16,437마리로 시작할 때, 총수입은 84,212천원이고 82,169마리를 생산할 수 있는 것으로 예측되었고, 경영비 21,532천원을 제외하면 소득 50,000천원이 달성될 수 있다.

이와 더불어 곤충 사육농가는 경영성과에 대한 다른 연구에서는 경영성과에 영향을 미치는 것이 사업자의 연령이 낮을수록, 종사경력이 길수록, 종사자의 수가 많을수록, 지원사업을 수령할수록 경영성과가 높다고 하고 순이익율에는 곤충 관련 교육 이수 여부가 긍정적인 영향을 미친다고 보고하여[17] 이를 참고하여 농가의 현재 규모에 맞게 점진적으로 사육두수를 늘리고, 비용을 절감하여 경영모형을 설정하면 좋을 것으로 보인다.

본 연구 결과에서 농가 경영개선을 위해서는 시범사업으로는 농가 제품 홍보를 위한 온라인 스마트스토어 및 라이브커머스 교육 및 장비 지원을 통한 판매와 홍보 지원과 동시에 단가 향상을 위한 가공품에 대한 설비 및 인력지원 등이 필요하였다.

생산자 조직화 및 교육 컨설팅을 통해 사육 기술과 생산량의 안정화 방안이 요구되었다. 소득 상위 25%농가와 하위 25% 농가를 비교했을 때에도 하위 25% 농가의 소득 향상을 위해서는 생산량의 안정화를 통해 판매가의 불안 요소를 제거하는 것이 필요하였다.

본 연구는 장수풍뎡이 사육 농가의 수익을 분석하고 경영모형을 통해 농가 경영 개선 방안을 제시하고자 하였다. 기존에는 곤충 사육 농가의 경영성과에 대한 보고가 있었지만 각각의 곤충 종별의 소득분석을 통한 총수

익과 비용, 소득, 소득율 등을 종합적으로 규명하지 못하였고, 본 연구는 장수풍뎡이에 대한 소득 50,000천원을 달성할 수 있는 경영모형과 경영 개선 방안을 제시했다는 점에서 학술적 의미가 있다고 할 수 있다.

향후 연구에서는 다른 종별의 수익성 분석 뿐 아니라 농가 경영 개선을 위한 다각도의 연구도 필요할 것으로 생각한다. 본 연구를 통해 장수풍뎡이 사육 농가의 수익성을 올리는 요인을 파악하고 농가 경영에 도움이 되기를 기대한다. 또한 곤충산업 육성을 위한 지원사업과 교육 및 컨설팅 확대를 통해 안정적 생산이 이루어지도록 꾸준한 지원이 필요하겠다.

References

- [1] K. W. Lange, Y. Nakamura, "Edible insects as future food: chances and challenges", *Journal of Future Foods*, Vol.1, No.1, pp.38-46, Sep. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfutfo.2021.10.001>
- [2] H. P. S. Markar, G. Tran, V. Heuzé, P. Ankers, "State-of-the-art on use of insects as animal feed", *Animal Feed Science and Technology*, Vol.197, No.1, pp.1-33, Nov. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2014.07.008>
- [3] J. M. Lee, Manual for edible insect safety feed, p.90, National Institute of Agricultural Sciences, 2016, pp.9-39.
- [4] M. H. Baek, J. S. Hwang, M. A. Kim, S. H. Kim, T. W. Goo, E. Y. Yun, "Comparative analysis of nutritional components of edible insects registered as novel foods", *Journal of Life Science*, Vol.27, No.3, pp.334-338, Mar. 2017. DOI: <https://doi.org/10.5352/JLS.2017.27.3.334>
- [5] S. Y. Rho, J. H. Won, J. S. Lee, S. H. Baek, H. D. Lee, K. S. Kwak, "Development of the insect smart farm system for controlling the environment of *Protaetia brevitarsis seoulensis*", *Journal of the Korea Society of Computer and Information*, Vol.24, No.12, pp.135-141, Dec. 2019. DOI: <https://doi.org/10.9708/jksci.2019.24.12.135>
- [6] Y. J. Choi, M. Fan, E. K. Kim, S. B. Lee, Y. H. Hwang, Y. H. Jang, S. M. Bae, "In vivo assessment of the nutritional value of *Allomyrina dichotoma* larva protein as future protein resource", *Korean Journal of Food Science and Technology*, Vol.52, No.6, pp.610-615, Sep. 2020. DOI: <https://doi.org/10.9721/KJFST.2020.52.6.610>
- [7] S. Ghosh, S. M. Lee, C. Jung, V. B. Meyer-Rochow, "Nutritional composition of five commercial edible insects in South Korea", *Journal of Asia-Pacific Entomology*, Vol.20, No.2, pp.686-694, Jun. 2017.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aspen.2017.04.003>

- [8] K. H. Kim, D. Y. Hwang, "Factors affecting business performance of rural tourism operators", *Journal of Agricultural Extension & Community Development*, Vol.27, No.2, pp.65-74, Jun. 2020.
DOI: <https://doi.org/10.12653/jecd.2020.27.2.0065>
- [9] N. G. McGehee, K. Kim, "Motivation for agritourism entrepreneurship", *Journal of Travel Research*, Vol.43, No.2, pp.161-170, Nov. 2004.
DOI: <https://doi.org/10.1177/0047287504268245>
- [10] W. T. Hung, H. Y. Ding, S. T. Lin, "Determinants of performance for agritourism farms: An alternative approach", *Current Issues in Tourism*, Vol.19, No.13, pp.1281-1287, May. 2016.
DOI: <https://doi.org/10.1080/13683500.2015.1037254>
- [11] C. Ollenburg, R. Buckley, "Stated economic and social motivations of farm tourism operators", *Journal of Travel Research*, Vol.45, No.4, pp.444-452, May. 2007.
DOI: <https://doi.org/10.1177/0047287507299574>
- [12] H. K. Kang, 2022 Insect Industry Status Survey Results, Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, Korea, pp.1-3.
- [13] T. W. Heo, Profitability and management implications of small-area crops in 2020, p.91, Rural Development Administration, 2020, pp.78-88.
- [14] J. M. Park, H. H. Seo, Farm management model to achieve target income for each item, p.114, Chungbuk Agricultural Research and Extension Services, 2022, pp.3-41.
- [15] N. H. So, C. G. Choi, H. S. Ko, D. Y. Hwang, "An analysis of The Profitability and the gap between high and low income of sweat potato farms", *The Korean Society of Community Living Science*, Jeonju, Korea, pp.101, Oct. 2017.
- [16] O. Murova, R. Hanagriff, "Determinants of returns in rural tourism", *Journal of Agricultural and Applied Economics*, Vol.43, No.3, pp.423-432, Aug. 2011.
DOI: <https://doi.org/10.1017/S107407080004417>
- [17] S. Y. Kim, J. H. Song, S. M. Ji, W. T. Kim, "Factors affecting Business performance of industrial insects farm", *Journal of Agricultural Extension & Community Development*, Vol.28, No.1, pp.41-52, Mar. 2021.
DOI: <http://doi.org/10.12653/jecd.2021.28.1.0041>

민 지 현(Ji Hyun Min)

[정회원]



- 2016년 8월 : 충북대학교 식품생명공학과 (농학사)
- 2022년 8월 : 충북대학교 농학과 (농학석사)
- 2018년 4월 ~ 현재 : 충청북도농업기술원 농업연구사

〈관심분야〉

농업경영, 소득조사

박 성 원(Sung-won Park)

[정회원]



- 2012년 8월 : 서울대학교 농경제사회학부 (경제학사)
- 2016년 8월 : 충북대학교 농업경제학과 (경제학석사)
- 2018년 1월 ~ 현재 : 충청북도농업기술원 농업연구사

〈관심분야〉

농업경영, 특용작물

민 병 익(Byungik Min)

[정회원]



- 2016년 2월 : 충북대학교 농업경제학과(농경제학사)
- 2018년 7월 ~ 현재 : 충청북도농업기술원 연구원

〈관심분야〉

농업경영, 데이터분석

김 리 나(Lina Kim)

[정회원]



- 2019년 2월 : 가톨릭대학교 생명 공학과 (공학사)
- 2022년 1월 ~ 현재 : 충청북도농업기술원 농업연구사

〈관심분야〉
농업경영, 빅데이터

박 정 미(Jung-Mi Park)

[정회원]



- 2005년 2월 : 충북대학교 일반대학원 식품공학과 (농학석사)
- 2009년 8월 : 충북대학교 일반대학원 식품공학과 (농학박사)
- 2012년 2월 ~ 2013년 12월 : 충북농업기술원 박사후연구원
- 2014년 7월 ~ 현재 : 충북농업기술원 지방농업연구사

〈관심분야〉
농업경영, 빅데이터