

2014. 7.

기능성 양잠산업 지원사업 현황과 개선과제

연구기관
한국농촌경제연구원

농림축산식품부

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 「기능성 양잠산업 지원사업 현황과 개선과제」의 최종보고서로 제출합니다.

2014년 7월

연구기관: 한국농촌경제연구원

연구책임자: 김 경 필 (연구위원)

연구참여자: 전 창 곤 (선임연구위원)

연구참여자: 권 태 진 (선임연구위원)

연구참여자: 허 성 윤 (초청연구원)

연구참여자: 정 승 관 (연구원)

요 약

연구 목적

본 연구는 기능성 양잠산업 실태와 개선사항을 도출하고, 지원체계의 미흡한 부분과 성장발전 요인을 발굴하여 지속가능한 성장산업으로서의 양잠산업을 도모할 수 있는 정책지원사업의 개선과제를 제시하는데 목적이 있음. 구체적으로는 기능성 양잠산업의 실태와 문제점, 지원사업의 현황을 제시하고 기능성양잠 지원사업 및 지원사업의 우선순위를 제시함.

연구 방법

본 연구는 문헌 및 관련자료 분석, 양잠산업 분야별 주산지 및 관련기관 실태조사, 지자체·생산자조직·산업체에 대한 면담조사, 양잠산업 분야별 전문가 협의회 개최 및 자문회의 개최(FGI), 전문가를 대상으로 조사한 결과에 의한 지원사업의 상대적 중요도 분석(AHP) 등을 통해 양잠산업 지원 개선방안을 제시함.

기능성양잠 지원사업 추진방향 및 지원방안

기능성양잠 지원사업 추진방향은 다섯 가지로 제시하였음. 첫째, 대한잠사회가 기능성양잠 고부가가치산업화의 본원적, 조성 기능을 수행할 수 있도록 시스템을 개선해야 함. 둘째, 기능성 양잠산물 종합단지 조성사업과 주산지 개별 농가에 대한 지원의 연계성을 강화시킴으로써 양잠산업의 계열화 및 조직화, 농가소득 증대 시스템을 구축해야 함. 셋째, 오디 주산지를 중심으로 오디 생산 및 오디수확 후 누에사육 작형의 생산 규모가 빠르게 증가하고 있으므로 오디 주산지에 「(가칭) 양잠산물(오디·누에) 가공단지」를 지원할 필요가 있음. 넷째,

실행 가능한 자조금 조성방안 마련과 정부 지원 방안이 필요함. 다섯째, 안전하고 위생적인 양잠산물 생산·공급시스템 강화를 위한 규제 및 규범을 마련함.

기능성양잠 지원사업 추진방안은 다음 네 가지로 정리할 수 있음. 첫째, 기능성양잠 지원사업의 상대적 중요도를 고려하여 단계별로 지원해야 함. 우선적으로 추진해야 할 지원사업은 ① 기능성 신소재 개발, ② 잠실신축, 누에사육시설 현대화, ③ 양잠산물 저온·냉동 저장시설 지원임.

둘째, 주요 지원사업의 운영주체별로 유사사업들을 패키지로 묶어 지원하고 운영성과와 책임을 부여하는 방식으로 지원해야 함. 농촌진흥청은 원원종 생산·보급 사업을, 누에 육종·보급 사업은 잠중협회를 중심으로 이루어져야 함. 치잠(애누에) 공동사육시설의 경우 장기적으로 각 도 잠업기관, 우량 뽕나무 묘목 육종·보급은 농촌진흥청과 상모협회를 중심으로 지원함. 한편, 이들 패키지형 지원사업들은 지자체별·사업주체별 여건 및 자부담 능력에 따라 사업 규모를 60억, 30억, 10억 등으로 세분화하고 출자 부담방식도 다양화하여 탄력적으로 운영해야 함.

셋째, 기능성양잠 지원사업 예산활용의 효율성을 제고시켜야 함. 현재 지원사업별 예산지원액과 지원사업별 예산 비율은 지원사업의 중요도와 사업 순위에 따라 재조정할 필요가 있음. 최근에 오디 생산 및 오디수확 후 누에사육 농가가 늘어나고 있으므로 이에 대응할 수 있는 신규지원사업 발굴이 필요함.

넷째, 기능성양잠 지원사업 분야별, 단계별로 추진 로드맵을 설정하여 추진해야 함. 우선적으로 추진해야 할 제 1단계 사업은 잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화 사업, 양잠산물 저온·냉동 저장 시설 보급사업, 치잠(애누에) 공동사육 시설 보급사업, 선도농가 및 전문인력 육성 등의 사업임. 제 2단계로는 누에 육종·보급사업, 뽕밭조성 지원사업, 인공사료 생산부문임. 제 3단계 사업은 농촌체험마을, 전시·체험시설 조성개발 사업, 양잠산물 가공시설 구축 사업, 우량 뽕나무 묘목 육종·보급 사업, 양잠산물 생산·가공·유통 종합단지 조성 사업 등으로 구성됨. 연구개발(R&D)과 관련되는 사업, 양잠산업 자조금 조성 사업, 홍보·판촉 관련 사업들은 지속적으로 수행해야 하는 사업임.

ABSTRACT

The Status and Suggestions of Functional Sericulture Industry Support Project

Purpose of Study

The purpose of this study is to deduce the current status of the functional sericulture industry and areas of improvement, and to find lacking areas and areas for growth and development in the support system to propose areas of improvements in the policy support project that can improve the sericulture industry as a sustainable industry. In more detail, it aims at proposing the status and problems of the functional sericulture industry and status of support projects, while prioritizing and improving the functional sericulture support project.

Research Method

This study presents the status of the sericulture industry, finds support projects, and prioritizes support projects through relative importance analysis (AHP) of the support project based on the results of literary and document analysis, examination of producers per sericulture industry sector and relevant institutes, interviews with local governments, production organizations and companies, hosting of expert meetings per sericulture industry sector and hosting of advisor meetings (FGI), and examinations with experts.

Functional Sericulture Support Project Direction and Support Plans

The direction of functional sericulture support projects can be divided into five areas. First, the Korea Sericultural Association must improve the system so that it can carry out the essential and fundamental functions of the functional sericulture high value industry. Second, by improving the

connection of support for the functional sericulture general complex construction project and individual producers, systemization, organization and producer income improvement systems for the sericulture industry must be constructed. Third, because mulberry production and production scale of post-mulberry harvesting silkworm production cropping patterns are rapidly increasing around mulberry farms, it is necessary to support a '(provisionally called)sericulture (mulberry/silkworm) processing complex' in mulberry production areas. Fourth, it is necessary to come up with practical self-help funds and government support plans. Fifth, regulations and standards must be established to strengthen safe and hygienic sericulture production and distribution systems.

The direction of the functional sericulture support project can be summarized in the four following areas. First, considering the relative importance of functional sericulture support projects, it must be supported according to its stages. Support projects that must first be pursued are ① development of new functional materials, ② construction of new silkworm-raising rooms and modernization of silkworm raising facilities, ③ and support for low temperature, freezer facilities for sericulture goods.

Second, similar businesses should be packaged per operator of major support projects for support, while providing support by levying operational performance and responsibilities. The Rural Development Administration should focus on foundation seed production and distribution projects, while silkworm raising and distribution projects should be carried out by the Sericultural Association. In the case of common breeding facilities of young silkworms, it should be supported in the long-term by individual silkworm business institutes of each province, while breeding and distribution of excellent mulberry seedlings should be supported by the Rural Development Administration and tree planting association. Meanwhile, such packaged support projects should break down the project scopes as 6 billion won, 3 billion won and 1 billion won according to the conditions of each local government and business or their financial abilities, while diversifying investment scopes and methods so that it can be operated flexibly.

Third, the efficiency of using budgets for functional sericulture support projects must be improved. The current budget support per support project and budget rate per support project must be readjusted according to the importance and business ranking of support projects. Due to the recent increase of mulberry production and mulberry farms, new support projects to

respond to this are necessary.

Fourth, a road map per functional sericulture support project sector and stage must be configured and pursued. Stage 1 project that should be pursued first is to construct new silkworm raising rooms and modernize silkworm raising facilities, distribution of low temperature and freezing facilities for sericulture goods, young silkworm joint breeding facility distribution, and fostering of advanced farms and experts. Stage 2 is comprised of silkworm breeding and distribution projects, mulberry field establishment support projects, and artificial feed production sectors. Stage 3 is comprised of farming experience villages, exhibit/experience facility establishment and development projects, sericulture goods processing facility construction projects, superior mulberry seedling breeding and distribution projects, and establishment of general complexes for production, processing and distribution of sericulture goods. Projects in relation to R&D, fostering self-help funds for the sericulture industry, and projects on PR and sales promotions must also be continuously carried out.

Researchers: Kyung-Phil Kim, Chang-Gon Jeon, Tae-Jin Kwon,
Seong-Yoon Heo and Sung-Kwan Jung

Research period: 2014. 3 ~ 2014. 7

E-mail address: kkphil@krei.re.kr

차 례

제1장 서 론

1. 연구 필요성	1
2. 연구 목적	5
3. 양잠산업 육성동향과 선행연구 검토	5
4. 연구 방법 및 범위	12

제2장 기능성 양잠산업 동향

1. 양잠산업 개황	17
2. 양잠산물 생산 동향	35
3. 양잠산업 육성 동향	39

제3장 기능성 양잠산업 분야별 실태와 개선방안

1. 양잠산업 기반조성	43
2. 양잠산물 유통	67
3. 전문인력·기술교육	76
4. 클러스터단지·6차 산업	80
5. 양잠 조직 및 대한잠사회	83

제4장 기능성양잠 지원사업 실태와 개선방안

1. 기능성양잠 지원사업 실태	91
2. 지원사업의 상대적 중요도 분석	101
3. 지원사업의 기본방향과 추진방안	128

제5장 요약 및 결론

부록 1. 기능성 양잠산업 지원사업 우선순위 설정을 위한 전문가 조사표	151
부록 2. 양잠산업 기관과 지자체별 산업 실태 및 개선사항	163
참고문헌	175

표 차 례

제1장

표 1-1. 연도별 양잠산업 추이	2
표 1-2. 주요 양잠산물 생산 동향	4
표 1-3. 오디 생산 동향	4
표 1-4. 주요 연구 부문별 연구수행 방법	14

제2장

표 2-1. 연도별 누에용 양잠산업 추이	19
표 2-2. 양잠 농가 및 뽕밭면적, 누에사육 및 오디 생산 현황	22
표 2-3. 지역별 누에사육농가 현황	23
표 2-4. 누에 농가의 생산규모 변화	24
표 2-5. 2012년 지역별 누에사육 규모	25
표 2-6. 2012년 지역별, 누에사육 규모별 비중	26
표 2-7. 지역별 오디 생산농가 현황	27
표 2-8. 오디 농가의 뽕밭 면적 규모별 변화	28
표 2-9. 지역별 오디 농가의 뽕밭 면적 규모	29
표 2-10. 지역별 오디 농가의 뽕밭 면적규모 비중	29
표 2-11. 지역별 양잠업 종사자 경력분포 현황 (2012)	31
표 2-12. 지역별 양잠업 종사자 연령별 분포 현황 (2012)	32
표 2-13. 지역별 양잠농가 소득분포 현황 (2012)	34
표 2-14. 최근 5년간 기능성 양잠산물 생산량	37
표 2-15. 기능성 양잠산물 생산액 변화	38

제3장

표 3-1.	잠중 생산 및 보급 체계	44
표 3-2.	잠중·상묘 분야의 문제점 및 개선방안	47
표 3-3.	최근 3년간 인공사료 보급 실적	50
표 3-4.	생산기반·시설 분야의 문제점 및 개선방안	52
표 3-5.	오디 생산기반 분야의 문제점 및 개선방안	55
표 3-6.	누에고치 분야의 문제점 및 개선방안	66
표 3-7.	유통 분야의 문제점 및 개선방안	69
표 3-8.	가공 분야의 문제점 및 개선방안	73
표 3-9.	홍보·판촉 분야의 문제점 및 개선방안	76
표 3-10.	전문인력 양성 분야의 문제점 및 개선방안	77
표 3-11.	기술교육 분야의 문제점 및 개선방안	79
표 3-12.	클러스터·6차 산업 분야의 문제점 및 개선방안	81
표 3-13.	체험마을·축제 분야의 문제점 및 개선방안	82
표 3-14.	대한잠사회 인력구성 현황	85
표 3-15.	잠업진흥원 및 잠사박물관 부지현황	86
표 3-16.	잠업진흥원 및 잠사박물관 건물현황	86
표 3-17.	대한잠사회 정관 명시사업과 주도역할 사업	89

제4장

표 4-1.	기능성 양잠산업 사업지원 내용 (분야별, 사업주체별 '13실적 및 '14계획)	94
표 4-2.	양잠산업 연도별 투융자계획	98
표 4-3.	각 지자체별 양잠업무 담당 설치 부서	99
표 4-4.	AHP 분석 절차	103
표 4-5.	기능성 양잠산업 우선순위 분석의 평가기준	107
표 4-6.	기능성 양잠산업 지원대상사업 분야 분류 (33개 분야)	109

표 4-7.	기능성 양잠산업 지원사업 제 1계층의 우선순위 분석결과	111
표 4-8.	계층별 가중치와 우선순위 분석	113
표 4-9.	양잠산업 기반조성 부문의 평가기준별 우선순위 평가	114
표 4-10.	양잠산물 생산·유통 부문의 평가기준별 우선순위 평가	114
표 4-11.	연구개발(R&D) 부문의 평가기준별 우선순위 평가	115
표 4-12.	전문인력·기술교육 부문의 평가기준별 우선순위 평가	116
표 4-13.	클러스터·6차 산업 부문의 평가기준별 우선순위 평가	117
표 4-14.	기능성 양잠산업 지원사업 우선순위 종합평가 결과	118
표 4-15.	기능성 양잠산업 지원사업 세부 지원사업별 시급성 평가	121
표 4-16.	기능성 양잠산업 세부 지원사업별 목표달성 가능성 평가	124
표 4-17.	기능성 양잠산업 종합적 측면(시급성+목표달성가능성)에서 세부지원 사업 평가	126
표 4-18.	기능성양잠 지원사업 평가지표별 우선순위	135
표 4-19.	기능성양잠 지원사업 평가지표 종합 우선순위	136
표 4-20.	기능성양잠 지원사업의 지역별 육성방안	138
표 4-21.	기능성 양잠산업 지원사업의 기대효과	144

그림 차례

제1장

그림 1-1. 기능성 양잠산업 주요상품별 가치사슬	3
그림 1-2. 연구추진체계	15

제2장

그림 2-1. 양잠산업의 시대적 발전	18
그림 2-2. 최근 양잠농가 변화추이	20
그림 2-3. 최근 뽕밭면적 변화추이	21
그림 2-4. 누에 10상자 미만 생산농가 비중 변화	25
그림 2-5. 오디 0.3ha 미만 경작농가 비중 변화	28
그림 2-6. 기능성 양잠농가 종사자 경력분포 현황 (2012)	30
그림 2-7. 기능성 양잠농가 종사자 연령별 분포 현황 (2012)	32
그림 2-8. 기능성 양잠농가 소득분포 현황 (2012)	33
그림 2-9. 양잠산물 생산량 변화 추이	36
그림 2-10. 양잠산물 생산액 변화 추이	38

제3장

그림 3-1. 애누에 사육시설	45
그림 3-2. 노후화된 뽕밭과 열악한 입지여건	48
그림 3-3. 인공사료 생산시설 및 노후화	49
그림 3-4. 오디 수확망을 활용한 오디 수확	55
그림 3-5. 노지 잠실과 노후화된 비닐하우스 잠실	62
그림 3-6. 잠실 형태별 누에사육환경의 예	63
그림 3-7. 잠실 형태 예시	64

그림 3-8. 가동 중인 조사기와 노후화된 조사기	65
그림 3-9. 영천양잠농협의 동결건조기와 제습건조기	73
그림 3-10. 불안 누에타운 전경	82
그림 3-11. 과거에 사용되었던 잠구 유물	83
그림 3-12. 대한잠사회 조직도	84
그림 3-13. 대한잠사회(대의원, 이사회 포함) 연령대별 인력비중	90

제4장

그림 4-1. 기능성 양잠산업 지원사업 체계 및 주요역할	92
그림 4-2. 기능성 양잠산업 지원체계의 계층구조	108
그림 4-3. 양잠산업 기반조성 부문의 평가기준별 우선순위 평가	114
그림 4-4. 양잠산물 생산·유통 부문의 평가기준별 우선순위 평가	115
그림 4-5. 연구개발(R&D) 부문의 평가기준별 우선순위 평가	115
그림 4-6. 전문인력·기술교육 부문의 평가기준별 우선순위 평가	116
그림 4-7. 클러스터·6차 산업 부문의 평가기준별 우선순위 평가	117
그림 4-8. 기능성 양잠산업 시급성 측면의 중요도 상위 10개 세부지원 사업	120
그림 4-9. 기능성 양잠산업 목표달성 가능성 측면의 상위 10개 세부지원 사업	123
그림 4-10. 기능성 양잠산업 지원사업 단계별 추진방안	140

제 1 장

서 론

1. 연구 필요성

1.1. 연구 배경 및 필요성

- 우리나라의 양잠산업은 1960~1970년 경제개발시대에 주요 외화획득 수출 산업으로서 우리나라 경제발전에 크게 기여하였으며, 세계 3대 잠사생산국으로 불릴 만큼 매우 번성하였음.
 - 양잠의 대표적인 산물인 누에고치는 비단 옷감의 원료로 이용되었고, 1975년경에는 우리나라 전체 밭 면적의 약 10%인 9만 ha에 이르는 뽕밭을 보유할 정도로 양잠산업이 활성화되었음.
- 하지만, 국내 잠사업은 급속한 경제성장에 따른 임금상승과 노동력 부족, 농약 사용의 증가에 따른 양잠피해 속출, 중국산 저가 고치의 수입 증가 등의 여파로 산업 비중이 계속해서 감소되었음.
- 그렇지만 1990년대 중반 이후 양잠산업은 입는 양잠산업에서 먹는 기능성 양잠산업으로 변화를 꾀하고 있으며, 뽕잎, 누에 등을 이용한 기능성 식품

의 개발, 양잠 및 누에의 약효 구명연구들이 발표되고 있음.

- 농촌진흥청에서는 혈당강화에 효과가 있는 누에분말 개발, 누에고치를 이용한 실크 인공고막을 개발하였고 동결건조누에를 이용한 디엔제이(DNJ®) 제품이 실용화되었음.
- 의류 중심의 전통적 양잠산업에서 식품 중심의 기능성 양잠산업으로 변화하는 추세와 양잠산업 육성의 필요성이 제기됨에 따라 「기능성 양잠산업 육성 및 지원에 관한 법률」이 제정 및 시행되었고 기능성 양잠산업 종합계획 수립 근거가 마련됨¹(2009. 11. 28).
- 기존의 「잠업법(1961. 12. 27~1999. 7. 1)」은 10여 년 전에 폐지되어 양잠산업의 쇠퇴가 더욱 가속화되었지만, 2011년부터는 「기능성 양잠산업 지원법」에 의해 법적 근거가 도입되면서 지원을 받을 수 있는 기반이 마련됨.
- 정부는 2011년부터 2015년까지의 기능성 양잠산업 육성을 위한 5개년 계획을 발표하고 중점 추진과제로 고품질 생산기반조성, 전문인력 육성 및 기술 교육 강화, R&D 활성화 및 가공·마케팅 강화, 제도개선 및 체계 정비의 5대 과제를 제시한 바 있음.

표 1-1. 연도별 양잠산업 추이

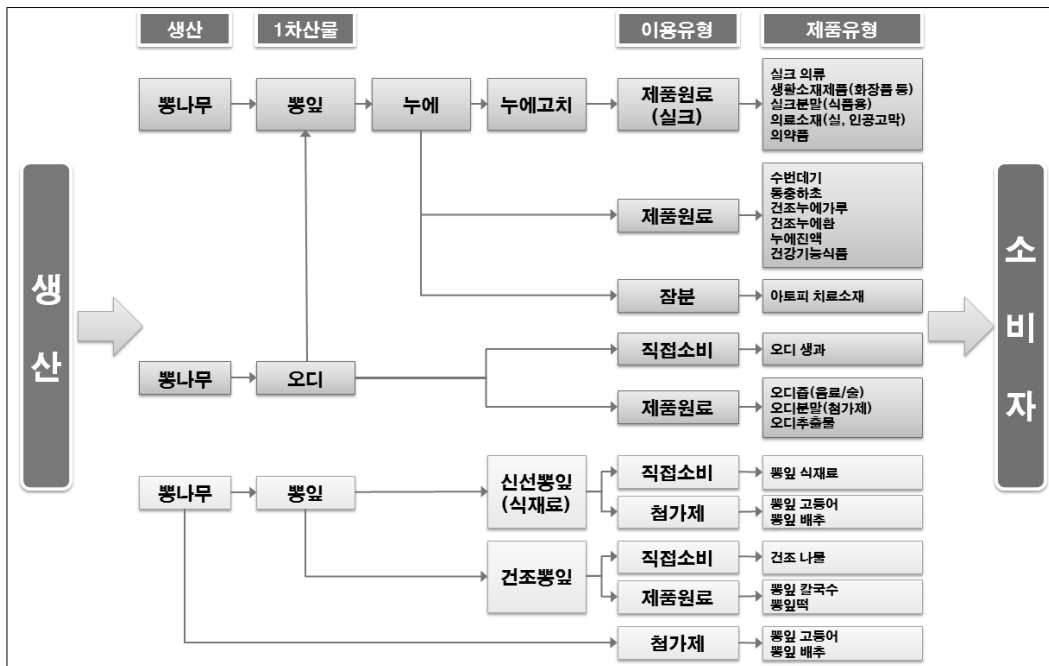
단위: 천 호, 천 ha, 천 상자, 톤

	1975	1990	1995	2000	2005	2008	2009	2010	2011	2012
양잠호수	481.0	32.0	5.0	3.7	2.4	1.8	1.4	1.2	1.1	1.1
뽕밭면적	91.0	13.3	2.5	1.3	1.0	0.9	0.7	0.6	0.6	0.6
누에 사육량	1,224.6	171.4	31.6	36.0	26.2	21.6	16.1	15.2	15.2	15.8
누에 생산량	36,091	4,635	210	2	7	4	5	9	9	10

자료: 농림축산식품 주요통계 2013.

¹ 「기능성 양잠산업 육성 및 지원에 관한 법률」안은 2009년 1월 8일 이용희 의원이 대표로 발의하였음.

그림 1-1. 기능성 양잠산업 주요상품별 가치사슬



자료: 김경필 외(2010), 기능성 양잠산업 발전방안 연구, 한국농촌경제연구원.

- 2015년까지 양잠산물 42종 상품화, 2,000억 원의 생산액을 목표로 친환경 고품가가치 기능성 양잠산업 육성을 위한 토대를 마련하고자 함.
- 이에 앞선 2008년부터 전북(부안, 남원), 전남(장성, 화순), 경남(함양)지역에서는 잠업 및 오디를 신성장 산업으로 지정하고 농촌활력 증진사업으로 추진하였으며 특히, 부안군은 산학연 클러스터 조성 및 누에마을 체험관광 등 6차산업으로 발전을 도모하고 있음.
- 2009년부터는 농업종합자금지원 사업(연 3% 융자사업)이 오디생산까지 지원범위가 확대되었으며 각종 지원사업 시행지침에서도 뽕나무, 오디를 포함하고 있음.
- 이러한 정부의 노력과 고품가가치 기능성 산업으로의 도약에 힘입어 2012

년도 주요 양잠산물 생산량은 269톤으로 전년 대비 72.2% 증가하였음.

- 건조누에, 동충하초 등의 양잠산물 생산량은 전반적으로 증가하였으며, 특히 수번데기와 생누에 생산량이 급증하는 추세임.

표 1-2. 주요 양잠산물 생산 동향

단위: 상자, kg

구 분	2011		2012		B/A (%)
	사육량	생산량(B)	사육량	생산량(B)	
누에고치 ¹⁾	744	8,995	390	9,994	11.1
건조누에	12,613	72,260	10,685	80,483	11.4
생누에	1,557	56,715	3,594	156,365	175.7
동충하초 ²⁾	217	4,477	372	5,661	26.4
수번데기	175	3,791	292	6,034	59.2
잠 분 ³⁾	-	9,545	-	10,860	13.8
계		155,783		269,397	72.9

주 1. 누에고치: 생산량은 제사용+찌고치(종견)

2. 동충하초: 생초 기준

3. 잠분은 '09년부터 조사

4. 잠종 1상자는 누에알 20,000립임

자료: 농림축산식품부 양잠통계조사 2013.

- 오디의 경우 2012년 일부지역에서 균핵병, 냉해 등 자연재해로 생산량이 감소하였음에도 불구하고 생산농가와 재배면적이 증가하였으며 생산액은 오히려 전년대비 36% 증가하였음.

표 1-3. 오디 생산 동향

단위: kg, 원/kg당, 백만 원

구 분	2011년			2012년			증감(%) (b/a)
	생산량	단가(원)	생산액(a)	생산량	단가(원)	생산액(b)	
오 디	6,752,010	5,750	38,824	6,160,062	8,571	52,798	36.0
뽕 잎	370,405	4,500	1,667	396,895	11,250	4,465	167.8
계			40,491			57,263	

주: 단가는 양잠조합의 평균 판매가격 적용

자료: 농림축산식품부 양잠통계조사 2013.

- 이처럼 기능성 양잠산업 육성을 위한 정부의 노력과 산업의 발전으로 기능

성 양잠산업은 지속적인 성과를 거두고 있으며 식품산업 성장에 따라 기능성 양잠산업의 발전가능성 또한 매우 높아지고 있음. 그러나 2015년 정부의 최초 5개년 종합계획지원 종료를 앞두고 지속적인 성장과 안정적인 정착이 가능하기 위해서는 현행 정부의 지원사업을 살펴보고 개선방안을 도출하여 지속가능한 기능성 양잠산업 발전방안을 마련할 필요가 있음.

- 따라서 현재의 기능성 양잠산업과 지원사업 실태를 진단하고 개선과제를 도출하여 지속적이면서 고부가가치를 창출하는 새로운 산업으로 거듭날 수 있는 정책 수립을 위한 연구가 필요한 시점임.

2. 연구 목적

- 본 연구는 기능성 양잠산업 실태와 개선사항을 도출하고, 이를 토대로 지원체계의 미흡한 부분과 성장발전 요인을 발굴하여 양잠산업을 지속가능한 산업으로 성장할 수 있도록 정책지원사업 개선과제를 제시하는데 목적이 있음.
 - 국내 양잠산업의 실태와 문제점을 진단하고, 최종적으로는 기능성 양잠산업의 정책지원사업 개선방안과 세부 실천과제를 제시함.

3. 양잠산업 육성동향과 선행연구 검토

3.1. 양잠산업 육성동향

3.1.1. 양잠산업 육성 동향

- 농촌진흥청은 차세대바이오그린(농생명바이오식의약소재연구개발사업단)

공동연구로 현미에서 재배한 동충하초가 면역기능 강화에 효과가 있음을 밝혀내고 식약처로부터 건강기능성 식품원료로 인증을 받았음(농촌진흥청 보도자료 2014년 2월).

- 기능성 양잠은 노령화된 농촌인력 구조와 귀농자의 소득 작목에 적합하므로 4대강 유역에 뽕나무 벨트를 만들어 청정환경 보존과 수질 보호 등으로 활용하고 육성·지원한다면 1조원의 가치를 창출할 신성장동력산업으로서 무한한 잠재력을 보유하고 있다는 견해가 있음(농업인신문 2009년 6월).
- 세계 실크생산량의 80% 이상을 생산하는 중국은 급속한 경제성장에 따라 양잠농가 수와 실크생산량이 점차 줄어들고 있음. 이로 인하여 최근 국제 생사가격이 큰 폭으로 상승하고 있어, 조만간 우리나라에서도 양잠산업이 경쟁력 있는 산업으로 재탄생할 가능성이 조심스레 전망되고 있음(충남도 정신문 2009년 1월).
- 농촌진흥청에서는 세계 최초로 누에고치에서 추출한 천연실크로 인공 고막용 소재를 개발하였으며 인공 고막 개발을 계기로 치조골(치아를 지지하고 있는 잇몸뼈)을 비롯해 인공뼈 개발에도 나설 계획임(매일경제신문 2009년 12월).
- 농촌진흥청은 그동안 양잠산업의 국내·외 상황을 바탕으로 단순한 누에고치 생산에서 탈피하여 누에를 활용한 다양한 기능성 양잠산물 제품을 출시함으로써 좋은 반응을 보이고 있음(농촌진흥일보 2009년 3월).
 - 누에가루(1995)를 시작으로 동충하초(1998) 등을 내놓았으며 이어 실크비누(2001), 실크화장품(2002), 실크치약(2005) 등 생활과 밀접한 제품들을 출시함.
 - 2007년에는 학습 및 기억력 개선효과가 탁월한 ‘피브로인 BF-7’을 개발해 화제를 모은 바 있음. 한림대의료원과 실크인공뼈 개발 공동연구를

시작으로 은나노실크, 황금수지, 기능성 식품소재 등으로 연구영역을 확대하고 있음.

- 기력증강에 효과가 좋은 수나방 이용기술, 혈당강하효과가 뛰어난 빵잎차, 빵 국수 등 빵 이용기술 등을 개발, 특히 지금까지 거의 이용이 없던 오디(뽕나무 열매)의 항 노화 가능성을 밝혀냄.
- 인터페론, 백신 등 의료용단백질 생산, 고기능성 누에 창출 등 누에 생체 공장화를 통한 고부가가치 첨단양잠산업을 위한 연구를 추진할 계획임.

3.2 선행연구 검토

■ 양잠산물 가치규명 연구

- 여정숙 외(2003)는 양잠산물과 쌀을 이용한 기능성 생식개발의 소비자 기호도를 연구한 결과, 빵잎분말첨가군, 빵잎분말·누에분말·동충하초·실크펩타이드 첨가군의 색, 풍미, 맛, 질감 및 전체적인 기호도가 높은 것으로 나타났으며, 바쁜 현대인들을 위한 생식제품의 개발과 생식업체의 발전을 토대로 농가의 수익 증대를 연계시킬 수 있음을 주장함.
- 김영호(2001)는 양잠산물을 이용한 기능성 빵 제조와 관련한 연구에서 밀가루와 실크펩타이드, 누에가루 및 빵잎가루의 일반성분을 비롯한 무기질과 이들을 첨가한 기능성 빵의 무기질 함량 변화를 측정한 결과 누에가루와 빵잎가루가 밀가루보다 상당히 우수한 무기질 공급원인 것으로 나타남.
 - 특히, 칼슘 함량이 매우 높았으며, 칼륨의 경우도 밀가루보다 빵잎가루와 누에가루가 더 높은 것으로 나타나 우수한 무기질 영양분 공급원으로서의 가능성을 시사함.
- 정유석 외(2013)의 연구에서는 적색의 색소 성분을 함유한 오디 및 자초추

출물의 피부 광노화 보호효과를 조사하여, 오디 및 자초 추출물의 항산화 활성효과를 확인하였으며, 피부 광노화 보호효과가 있는 것으로 나타남.

- 김미원, 임영희(2007)는 양잠산물 중 뽕잎과 누에고치, 동충하초의 기능성 연구와 관련된 국내 문헌을 종합하여 정리하였음
 - 뽕잎은 무독성 식품으로 성인병에 효능이 있음이 입증되었고, 누에고치는 30만 이상의 고분자 단백질인 피브로인으로 구성되어 실크분말로 제조되어 화장품이나 식품, 질병치료제 등 다양한 분야로 응용을 시도 중에 있음. 동충하초는 면역증진과 호흡기계통에 우수한 효과가 입증되었음.
- 이정애(2011)는 오디의 이용도를 높이기 위한 방안으로 오디 가공제품 개발에 대한 소비자 조사를 실시한 결과, 제품개발 형태로는 시럽, 무설탕 농축액, 잼 순으로 제품을 개발하는 것이 바람직하고, 빵과 케이크 등 제과품목으로의 개발 필요성과 채소와 함께 먹을 수 있는 드레싱 및 소스 품목으로 개발할 필요성이 있음을 언급함.
- 김현복 외(2003)는 양잠 생산물 중 천연색소 자원으로서 유망시 되는 뽕나무 열매인 오디에 대해 국내에서 이루어진 연구들을 정리하고 오디의 기능성 및 이용성에 대한 가치를 재조명하여 오디의 기능성식품 소재화 및 상업화 이용 가능성을 제시함.
- 류강선 외(2003)는 누에분말의 혈당강하 효과, 누에추출물의 기능성 효과, 누에 수나방의 기능성 효과, 잠분의 이용, 번데기의 이용, 누에 오줌, 백강잠의 이용 등 최근 누에와 곤충 관련 연구동향을 소개함.
- 이완주 외(2003)는 뽕잎의 기능성으로 콜레스테롤 저하, 당뇨, 고혈압, 동맥경화, 중풍예방 등 성인병에 효과가 크며, 중금속 제거, 노화억제, 변비 완화 및 이노 효과, 순환계 정화, 암 예방 등의 건강을 유지하는데 다양한 효과를

가지고 있다고 발표함. 또한 독성여부를 조사한 결과 빵잎에 독이 없다는 점을 과학적으로 증명함.

- 이광길 외(2003)는 새로운 단백질 자원의 중요성을 부각시키고, 그 중에서도 실크 단백질의 전반적인 소개 및 최근의 연구 동향 그리고 실크 단백질로 만들어지는 실크 펩타이드 생리활성 작용에 대한 실험 결과 소개 및 산업적 이용과 새로운 기능성 소재로서의 가능성을 제시함.
- 지상덕 외(2003)는 누에동충하초의 정의, 재배기술, 동충하초의 기능성 효과, 활용방안 등을 설명하여 누에동충하초의 대량 생산기술과 약리 효능을 설명함.
- 김애정 외(2006)는 오디의 항산화 활성을 알아보려고 섭취하기 쉬운 추출물 형태로 제조하여 충남 홍성에 거주하는 중년 남, 녀 31명을 대상으로 오디가 혈청 항산화 관련 무기질 및 항산화 지표물질 수준 등에 미친 효과를 분석하였음.
- 홍인표 외(2003)는 동충하초 주사접종법(injection inoculation)을 이용하여 붉은자루 동충하초의 자실체 이용을 가능하게 하고 누에번데기의 감염율을 높여 장기보존이 가능하게 하였음.
- 한편, 최근 양잠산물을 가공식품의 원료로서의 가치에 주목한 연구들이 많이 나타나는 추세임. 김선희(2012)는 오디를 첨가한 막걸리에 관한 연구를 진행하였고, 표서진(2011)은 오디를 첨가한 양갱에, 김여정(2010)은 오디를 첨가한 샐러드 드레싱에, 이민애(2013)은 오디를 첨가한 제과·제빵 제품화에 관한 연구를 진행하였음.

■ 양잠산업 정책제시 분야

- 권태진 외(2006)는 남북한 잠사업 실태와 정책, 잠재 성장력을 평가하고 남북한의 협력 가능성과 경제적 파급효과를 분석한 결과, 북한의 양질의 값싼 노동력을 기반으로 우리나라로부터의 기술도입의 용이성을 살려 양잠, 제사, 견직 부문에 특화가 가능하며 잠사업 개발의 목표를 양잠 부문에 두고 이를 바탕으로 제사업을 발전시키는 방향을 제시함.
- 김경필 외(2010)은 국내외 양잠산업의 현황 분석을 토대로, 생산 및 저장·가공·판매분야, 소비와 수출홍보분야, 연구개발분야, 융복합산업화분야, 조직인력분야, 국제협력분야 등 각 분야별 실태 및 문제점을 도출하고, 각 문제점에 대해 조직화·규모화를 통한 산지유통, 새로운 가공기법도입, 기능성실�크를 이용한 친환경소재개발 등 분야별 개선사항에 대한 종합적인 연구를 수행한 바 있음.
- 김경필 외(2011)는 국내 양잠산물의 제품 유형별 부가가치 발생효과를 측정 한 결과 뽕잎차와 실크분말, 디엔제이 제품의 부가가치가 가장 높은 것으로 추정하였고 농가조사를 통해 양잠산물의 생산 및 판매구조 등의 애로요인을 도출하고 개선사항을 제시하였음.

■ 기능성식품 경제성분석 분야

- 이용선 외(2009)는 기능성식품이 대두된 원인을 살펴보고 국내 상황을 점검 하였음. 소득수준의 향상과 건강에 대한 관심으로 웰빙, 로하스 등의 소비트렌드 형성은 세계적 추세이며, 세계 건강식품(광의의 기능성식품을 포함) 시장 규모는 2,300억 달러 가량으로 연평균 7~10%씩 증가하며 미국, 유럽, 일본 시장이 전체의 80% 이상을 차지함. 국내 기능성 식품산업의 규모는 건강기능식품 판매액을 기준으로 보면 9,000억 원 정도로 세계시장의 1%

수준에 불과하나 강한 농식품 산업의 실현을 위해 건강기능식품 산업을 육성할 필요성을 주장하였음.

- 데이코산업연구소(2011)에 의하면, 2010년 건강기능식품 총 생산액은 전년 대비 11% 증가하여 1조 671억 원으로 1조 원 시장에 진입하였으며, 건강기능식품 생산품목 중 홍삼제품이 전체 55%(생산액 기준)을 차지하였고 개별 인정형 제품 11%, 비타민 및 무기질 9%, 알로에 5%, 오메가3 3% 순인 것으로 나타남.
- Nutrition Business Journal(2012)에 의하면 세계 건강기능식품의 규모는 2011년 기준으로 890억 달러이며, 향후 2016년에는 1,200억 달러를 상회할 것으로 전망하였음. 특히 개발도상국에서의 성장률이 2016년까지 12% 수준을 유지할 것으로 전망한 반면, 선진국들은 3%대의 성장률을 기록할 것으로 예측되어 향후 세계건강기능 식품 시장은 개발도상국이 주도할 것이라 주장함.
- 한국보건산업진흥원(2012)의 의약품산업 분석 보고서에 따르면, 2011년 세계 의약품 시장규모는 전년대비 5.1% 성장한 9,422억 달러이며 같은 해 우리나라의 의약품 생산액은 15조 4,403억 원으로 전년대비 0.8% 감소하였으나 2007년부터 2011년까지 연평균 5.2% 상승한 것으로 나타남.
- 한편, 차명화, 김유경(2008)은 소비자가 가지는 소비가치가 건강기능식품의 구매의도에 미치는 영향력을 분석한 결과 사회적 가치, 감정적 가치, 기능적 가치, 인식적 가치, 상황적 가치가 구매의도에 미치는 영향이 통계적으로 유의한 것으로 분석하였음. 이 연구는 건강기능 식품 구매에 영향을 미치는 변수들을 이용하여 소비자 마케팅 전략 수립 전략을 제시하였으나, 설문대상자가 대학생층으로 국한되었다는 한계가 있음.

4. 연구 방법 및 범위

- 본 연구는 문헌 및 관련자료 분석, 양잠산업 산업분야별 주산지 및 관련기관 실태조사, 양잠산업 분야별 전문가 협의회 개최 및 자문회의 개최, 주요 연구 분야별로 지자체·생산자조직·산업체를 대상으로 심도 있는 면담조사 등을 통해 지원사업 범위 및 체계 설정, 산업분야별 실태 및 문제점 도출, 개선사항 발굴 등이 이루어짐.
- 문헌 및 관련자료 분석은 양잠 통계조사결과 분석, 양잠업 현황, 선행연구 및 문헌 검토, 언론동향 및 관련 자료 검토가 이루어짐.
- 양잠산업 산업분야별 주산지 및 관련기관 실태조사는 주요 양잠산업 지역별 상위분야의 실태조사를 위해 대한잠사회(기능성 양잠 애로사항 및 개선사항, 지원방향), 농촌진흥청(연구개발 및 실용화 개발 제품 동향), 전북 부안(오디 생산, 유통지원사업, R&D분야 추진현황, 체험관광 등 6차산업 분야), 경상북도(양잠 지원사업과 종합단지 및 마을조성 사업), 경상남도(잠종대 및 생산 지원실태), 경기도와 충청북도(기술교육 실태 및 종합단지 조성 지원사업), 양잠산업 주산지 농업기술원 및 농업기술센터, 양잠 농가의 생산실태 및 개선사항 등에 대한 현지조사를 수행함.
- 양잠산업 분야별 전문가 협의회 개최 및 자문회의는 농림축산식품부, 잠사회, 농촌진흥청, 학계, 지자체, 생산농가 등이 참석하여 협의회 및 자문회의를 개최하였음. 특정 주요 사업에 대해서는 대한잠사회, 주요 주산지 사업 참여자 및 참여의향자, 해당 시군 공무원, 주요 농업인 등에 대한 주요 산업 실태 및 개선사항 도출을 위한 자문회의를 개최함.
- 주요 연구 분야별로 지자체, 생산자조직, 산업체를 대상으로 심도있는 면담

조사를 실시하여 산업분야별 실태 및 발전방안을 도출함. 주요 분야는 양잠 생산기반 및 유통 실태, 양잠 기능성종합단지조성, 6차산업 및 융복합사업, 고부가가치 제품 개발 등 연구개발(R&D) 분야 등임.

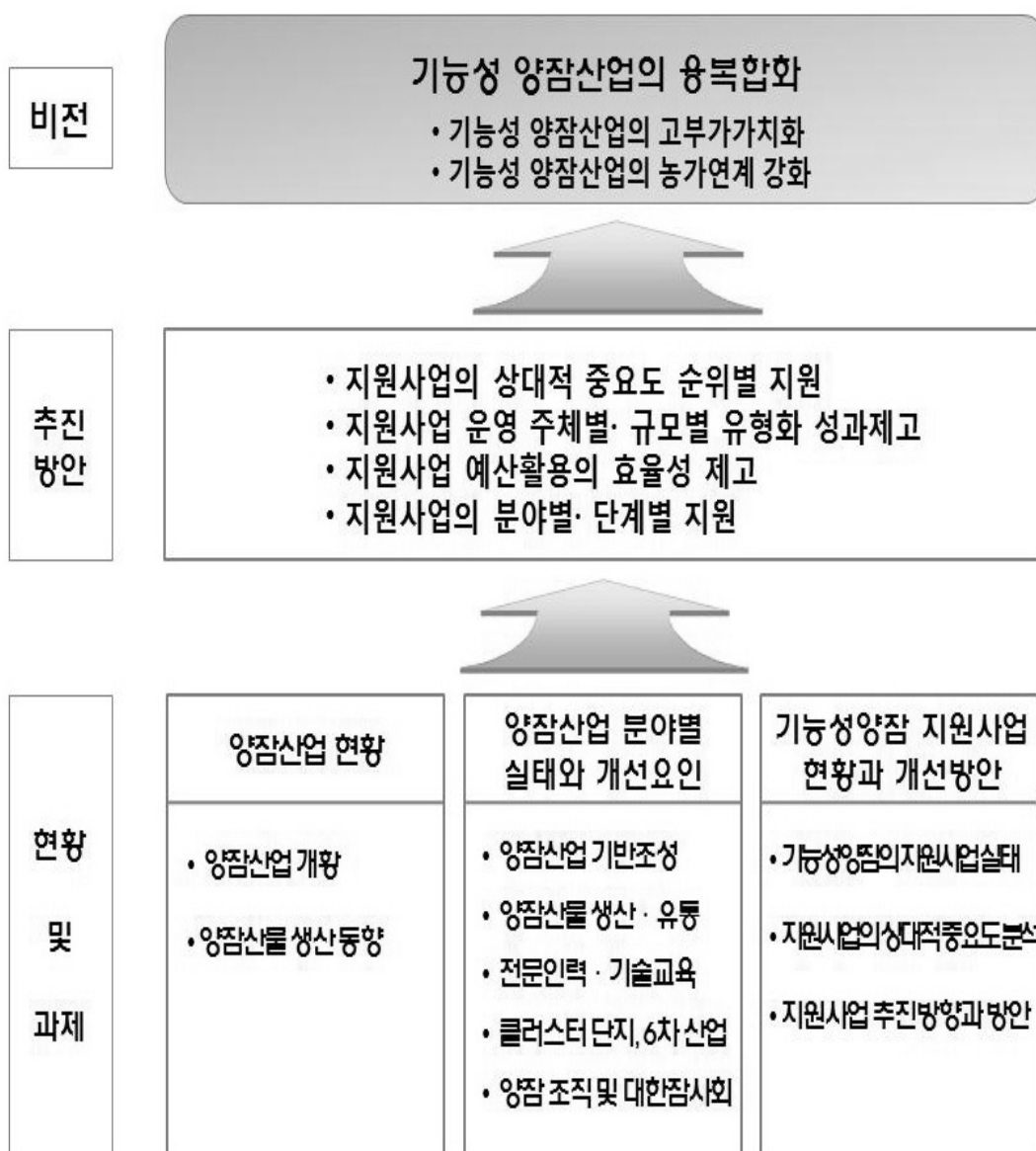
- 본 연구과제에서 기능성양잠 지원사업의 정량적, 정성적 평가 부문과 양잠 산업의 비전설정에 따른 세부지원사업 선정과 전략 제시 부문은 본 연구과제의 범위에서 제외함. 본 연구과제에서는 양잠산업의 전반적인 운영실태와 개선사항을 발굴함으로써 지원대상 사업을 발굴하고 사업지원의 우선순위를 설정하는데 중점을 둠.

표 1-4. 주요 연구 부문별 연구수행 방법

연구 부문	분석자료 및 연구방법
◆양잠산업 현황 -양잠산업 개황 -양잠산물 생산 동향	<ul style="list-style-type: none"> • 통계자료 및 조사자료 분석 • 선행연구 및 문헌조사
◆양잠산업 분야별 실태와 개선요인 -양잠산업 기반조성 -양잠산물 생산·유통 -전문인력·기술교육 -클러스터단지, 6차산업 -양잠 조직 및 대한잠사회	<ul style="list-style-type: none"> • 주요 지원사업과 지자체 추진사업 실태조사 -기관: 농촌진흥청, 영천시, 부안군, 양평군 -내용: 지자체 지원사업 운영실태, 사업수행 장애요인, 신규사업 수요발굴 • 주요 기관 및 현장 방문조사 -기관: 각 도 잠업관련기관 ·양잠산업 분야별 실태와 문제점, 지자체별 우위여건 사업, 지원사업의 상대적 중요도 -기관: 양잠협동조합 ·지원사업 성과 및 개선방향, 신규사업수요 발굴 -기관: 대한잠사회 및 잠업진흥원 ·조직구성 및 역할, 양잠산업 분야별 지원 가능성 -기관: 농업과학원 잠사양봉소재과 ·시범사업 현황, 누에 원원종보급사업, 육묘보급체계 협의, 지원사업 개선방안 -부안군농업기술센터 및 양잠농가 ·오디산업의 실태와 문제점, 지원사업 수요조사, 농가 생산실태 • 양잠산업 전문가 집중토론(FGI)
◆기능성양잠 지원사업 현황과 개선방안 -기능성양잠의 지원사업 실태 -지원사업의 상대적 중요도 분석 -지원사업 추진 방향과 추진 방안	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 정책지원 자료 • 전문가 조사(AHP) • 양잠관련기관 현장방문 조사

주: 양잠산업의 지원사업의 정량적 평가는 본 연구과제의 범위에서 제외함.

그림 1-2. 연구추진체계



제 2 장

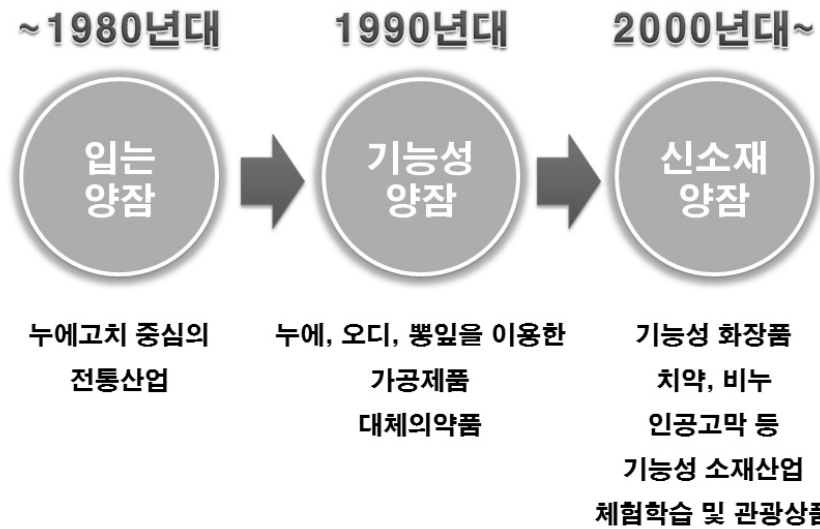
기능성 양잠산업 동향

1. 양잠산업 개황

1.1. 기능성 양잠산업의 정의

- ‘양잠산업’은 뽕나무 잎을 먹는 누에로부터 생산된 고치를 통해 생사(生絲)를 생산하던 전통적인 산업에서 1990년대 기능성 제품의 출시를 시작으로 현재는 건조누에와 숯나방 그리고 누에에 기생하는 약용버섯인 동충하초와 뽕나무 열매인 오디까지를 포함하며, 그 부산물을 원료로 생산되는 산업까지를 통칭하는 개념으로 산업의 범위가 확대되었음.
- 「기능성 양잠산업 육성 및 지원에 관한 법률(2009)」에 따르면 기능성 양잠산업이란 “인체에 유용한 효과를 주는 식품·소재 등에 사용하기 위하여 누에, 뽕나무, 누에고치, 그 밖에 대통령령으로 정하는 산물 또는 그 각각의 부산물을 생산(가공을 포함한다)하는 산업”, “누에, 뽕나무, 누에고치, 그 밖에 대통령령으로 정하는 산물 또는 그 각각의 부산물로부터 인체에 유용한 효과를 주는 식품·소재 등을 생산(가공을 포함한다)하는 산업”으로 정의하고 있음.

그림 2-1. 양잠산업의 시대적 발전



자료: 김정필 외(2010), 기능성 양잠산업 발전방안 연구, 한국농촌경제연구원.

1.2. 양잠산업의 개황

1.2.1. 양잠산업의 흐름

- 우리나라 양잠산업은 4,300여 년의 역사를 가지고 있고, 1960~70년대에 사상 최고의 전성기를 누렸으며 1970년대 중반에는 세계 4위의 잠업국가로 위상을 떨쳤음.
 - 1962년부터 잠업증산 5개년 계획이 15년간 추진되면서 1976년 사상 최대의 고치를 생산하여 양잠업의 전성기를 맞이함.
- 1960~70년대 양잠의 성장을 이끌었던 생사(生絲) 생산은 일본 등지로 수출되어 외화 획득에 크게 기여하였지만, 오일 쇼크로 인한 국제 가격의 하락과 도시화·공업화로 인한 농촌인구의 감소, 노동력의 부족, 중국의 과잉 생산과 덤핑수출로 인하여 국제경쟁력이 약화됨.

- 결국, 농촌 노동력 부족과 생사의 해외 수출시장을 중국에 잠식당하면서 1990년대에는 생사의 생산기반마저 무너져, 국내 실크 업체에 공급할 수 있는 생사 원료도 부족할 정도로 양잠이 쇠퇴하였으며, 실크 제품을 생산하기 위한 원료는 중국과 브라질 등지로부터 수입에 의존하게 되었음.
- 1995년 누에분말을 이용한 향당료 식품이 개발되기 시작하면서, 누에 동충하초, 강장제인 누에그라, 뽕나무 열매를 이용한 오디와인, 오디즙, 오디잼, 뽕잎차 등과, 누에고치 단백질이 첨가된 비누, 화장품, 염모제, 치약 등의 출시가 이어지게 되었으며, 2009년에는 실크 인공고막이 개발되는가 하면, 솟나방의 강장효과까지 규명되어 기능성 양잠산업으로 산업이 재편되었음.
- 1976년 최대를 기록한 국내의 누에 사육농가 수는 2012년 1,145호로 급격하게 축소되었고, 그에 따라 누에를 사육하는 뽕밭면적 역시 1975년 9만여 ha에서 2012년 600ha로 줄어들었으며, 누에사육량 역시 1만 5천 상자 정도를 유지하고 있음.

표 2-1. 연도별 누에용 양잠산업 추이

단위: 천 호, 천 ha, 천 상자

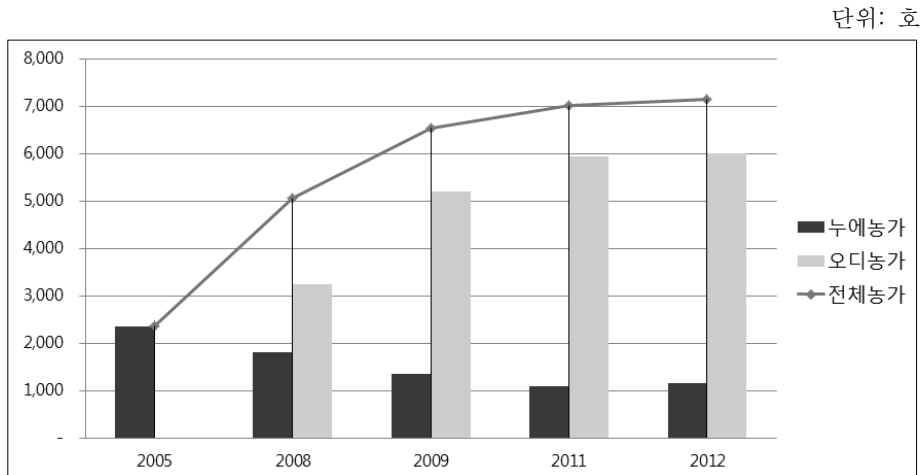
구분	1975	1976	1990	1995	2000	2005	2008	2009	2010	2011	2012
누에농가	481.0	488.0	32.0	5.0	3.7	2.4	1.8	1.4	1.2	1.1	1.1
뽕밭면적	91.0	82.9	13.3	2.5	1.3	1.0	0.9	0.7	0.6	0.6	0.6
누에사육량	1,224	1,296	171.4	31.6	36.0	26.2	21.6	16.1	15.2	15.2	15.8

자료: 농림축산식품 주요통계 2013.

1.2.2. 양잠농가와 뽕밭면적 변화

- 그러나, 양잠산업의 규모가 계속 축소되었음에도 불구하고, 2008년 이후 오디 생산농가와 오디 뽕밭면적 증가로 인해 2012년 기준으로 전체 양잠농가는 7,141호, 뽕밭면적은 2,480ha로 조사되었음².

그림 2-2. 최근 양잠농가 변화추이

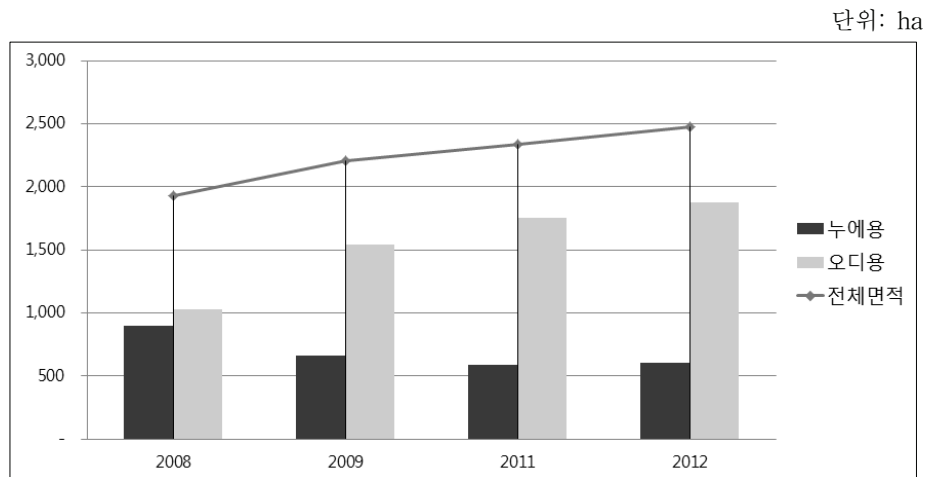


자료: 양잠통계조사 결과 각 연도, 농림축산식품부를 토대로 재작성.

- 2008년부터 뽕나무 열매인 오디에 대한 수요가 늘어나면서, 오디농가의 증가가 전체 양잠농가의 증가세를 견인하고 있으며, 뽕밭면적 역시 오디용 뽕밭의 증가로 계속해서 증가추세를 보임.
 - 2008년 대비 2012년의 양잠농가 증감률은 누에농가가 1,810호에서 1,145호로 축소되었음에도 불구하고 오디농가가 84.6% 증가하여 전체 41.2%의 증가율을 보였으며, 뽕밭면적 역시 28.6%의 증가율을 나타냄.
 - 전체 양잠농가와 뽕밭면적에서 누에부문의 비중은 점차 줄어들고 있으나, 2011년 대비 누에 사육농가수가 5% 증가하고, 누에용 뽕밭면적 또한 3% 증가하는 등 기능성 누에제품의 수요 증가로 누에 농가와 뽕밭면적 또한 증가세를 나타낸 것으로 풀이됨.

² 누에농가는 누에사육을 통해서 얻어지는 산물 및 부산물을 생산하는 농가이며, 오디 농가는 오디 생산을 목적으로 생산하는 농가임.

그림 2-3. 최근 병발면적 변화추이



자료: 양잠통계조사 결과 각 연도, 농림축산식품부를 토대로 재작성.

- 누에사육량은 2012년 기준 총 15,814 상자로 2005년 대비 39.7%가 감소하였으며, 2008년 대비 26.8% 감소한 것이나, 감소폭은 계속해서 줄어들었으며, 기능성 누에제품의 수요증가로 2011년 대비 오히려 4% 증가한 것으로 나타났음.
- 한편, 오디의 생산량은 2008년 3,244.5톤에서 2012년 6,160.1톤으로 90%가 가까운 증가율을 나타냈으며, 2008년과 2009년 사이에 무려 73%의 증가율을 기록하였으나 그 후로는 완만한 증가세를 보이고 있으며, 자연재해의 여파로 2011년 6,752톤에서 2012년 6,160톤으로 8.7% 감소하였음.

표 2-2. 양잠 농가 및 뽕밭면적, 누에사육 및 오디 생산 현황

단위: 호, ha, 상자, 톤, %

구분	2005 (A)	2008 (B)	2009	2011	2012 (C)	증감률 C/A	증감률 C/B
양잠농가	2,353	5,058	6,549	7,027	7,141	203.5	41.2
누에농가	2,353	1,810	1,351	1090	1145	-51.3	-36.7
오디농가	-	3,248	5,198	5937	5996	-	84.6
뽕밭면적	1,041	1,929	2,207	2337	2480	138.2	28.6
누에뽕밭면적	1,041	899	663	586	602	-42.2	-33.0
오디뽕밭면적	-	1,030	1,544	1751	1878	-	82.3
누에사육량	26,216	21,606	16,154	15,199	15,814	-39.7	-26.8
오디생산량	-	3,244.5	5,613.5	6,752.0	6,160.1	-	89.9

자료: 양잠통계조사 결과 각 연도, 농림축산식품부.

주: 오디는 2007년부터 조사에 포함되어 2005년 자료가 없는 상태임.

1.2.3. 양잠농가의 지역별 현황 및 규모

가. 누에농가

- 국내 누에 사육농가의 지역별 분포를 보면, 2008년 대비 경기도와 충청북도, 제주 지역을 제외한 다른 모든 지역에서 누에농가 호수가 감소하였으며, 전체적으로 36.7%의 감소율을 나타냄.
 - 경기도는 2008년 20농가에서 2012년 38농가로 90% 증가율을 기록하였으며 충청북도는 2008년 53농가에서 2012년 74농가로 39.6%의 증가율을 나타냄.
- 2012년을 기준으로 국내에서 가장 많은 누에 사육농가가 분포한 지역은 경상북도 지역이며, 2008년 대비 46.4%의 사육농가가 감소하였음에도 불구하고 누에사육량은 오히려 1.3%의 증가율을 기록하였음.
 - 한편, 인천지역은 2008년을 끝으로 2009년부터는 누에사육 농가가 없는

것으로 나타났으며, 2012년부터 제주지역에서 누에 사육농가가 출현하였음.

- 우리나라 전체 누에사육량의 51.2%가 경북지역에서 사육되어지고 있으며, 뽕밭면적을 기준으로 45.6%의 뽕밭이 경북지역에 분포되어 있고 농가수 또한 전체의 39.4%를 차지할 정도로 경북지역은 누에 산업의 주산지 위치를 차지하고 있음.

표 2-3. 지역별 누에사육농가 현황

단위: 호, ha, 상자, %

시·도	2008			2012			증감률		
	누에 농가	뽕밭 면적	누에 사육량	누에 농가	뽕밭 면적	누에 사육량	누에 농가	뽕밭 면적	누에 사육량
계	1,810	899	21,606	1,145	601.7	15,814	-36.7	-33.1	-26.8
대구	1	1.3	2	1	0.3	21	0.0	-76.9	950.0
인천	1	0.8	3	-	-	-	-	-	-
광주	6	1.5	75	2	0.7	4	-66.7	-53.3	-94.7
경기	20	8.4	169.5	38	12	506	90.0	42.9	198.5
강원	29	16.5	136	27	14.9	147	-6.9	-9.7	8.1
충북	53	20.8	667	74	34.4	721	39.6	65.4	8.1
충남	106	47.4	1,886	89	33.2	1,337	-16.0	-30.0	-29.1
전북	261	126	5,306	160	95.5	1,756	-38.7	-24.2	-66.9
전남	294	128.1	3,618	201	75.6	1,795	-31.6	-41.0	-50.4
경북	842	419	7,997	451	274.4	8,104	-46.4	-34.5	1.3
경남	197	128.6	1,746	101	60.4	1,422	-48.7	-53.0	-18.6
제주	-	-	-	1	0.3	1	-	-	-

자료: 양잠통계조사 결과, 각 연도를 토대로 저자가 재작성.

- 누에사육 농가의 규모를 살펴보면, 2007년 누에 5상자 이상을 생산하는 비중이 42.2% 정도에서 2008년 48.3%, 2009년 56.1%, 2010년 56.9%, 2011년 61.0%로 증가하였으나, 같은 기간 동안 계속해서 누에사육 농가 수가 감소한 것을 감안하면 오디 생산으로의 전환과 소규모 농가들의 폐농, 기존농가

의 규모화가 함께 진행된 것으로 볼 수 있음.

- 2012년 5상자 이상을 생산하는 농가는 54.5%로 2011년 대비 6.5% 감소 하였으나, 이 기간 동안 누에사육 농가가 5% 증가하기도 하였음.

- 누에생산물 10상자 미만을 기준으로 살펴보면 2007년 77.9%의 농가가 10상자 미만을 생산하였으나, 2011년까지 10상자 미만 생산농가수가 58.9% 수준으로 낮아졌으며, 2012년에 68.6%를 차지하면서 소규모 누에사육농가가 많은 비중을 차지하고 있음.
 - 50상자 이상을 생산하는 대규모 농가의 비중도 2007년 0.9%에서 2008년 1.3%, 2009년 3.7%, 2010년 2.9%, 2011년 4.7% 2012년 4.2%로 대규모 생산농가의 비중이 증가하고 있는 추세임.

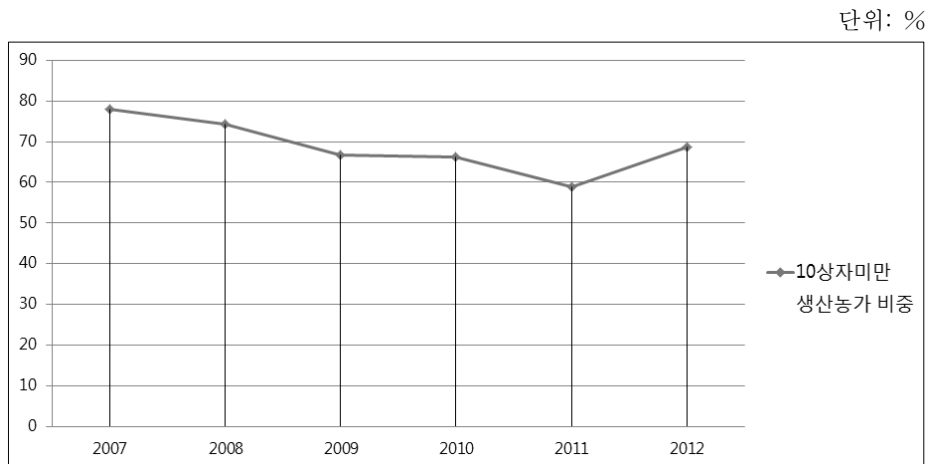
표 2-4. 누에 농가의 생산규모 변화

단위: 호, %

구분		전체	5상자 미만	6~10	11~15	16~20	21~30	31~50	51~100	100 이상
2007	호수	2,048	1,184	411	184	114	75	60	13	7
	비중	100	57.8	20.1	9	5.6	3.7	2.9	0.6	0.3
2008	호수	1,810	935	411	180	101	80	79	17	7
	비중	100	51.7	22.7	9.9	5.6	4.4	4.4	0.9	0.4
2009	호수	1,351	592	307	161	71	88	83	36	13
	비중	100	43.9	22.7	11.9	5.2	6.5	6.1	2.7	1
2010	호수	1,206	520	279	152	65	77	78	26	9
	비중	100	43.1	23.1	12.6	5.4	6.4	6.5	2.2	0.7
2011	호수	1,090	425	217	141	87	83	86	44	7
	비중	100	39	19.9	12.9	8	7.6	7.9	4	0.7
2012	호수	1,145	521	265	125	62	62	63	36	11
	비중	100	45.5	23.1	10.9	5.4	5.4	5.5	3.2	1

자료: 양잠통계조사 결과 각 연도, 농림축산식품부.

그림 2-4. 누에 10상자 미만 생산농가 비중 변화



자료: 양잠통계조사 결과 각 연도, 농림축산식품부.

- 10상자 미만 농가의 전체 비중은 68.6%인 가운데, 이를 지역적으로 살펴보면, 강원지역 농가의 88.9%가 10상자 미만의 소규모 농가인 것으로 나타났고, 뒤를 이어 경기 84.2%, 충북 78.4%, 전북 78.2% 순으로 소규모 농가가 많은 것으로 조사되었음.

표 2-5. 2012년 지역별 누에사육 규모

단위: 호

시도별	계	5상자 이하	6~10 이하	11~15	16~20	21~30	31~50	51~99	100이상
제주	1	1	-	-	-	-	-	-	-
대구	1	-	-	-	1	-	-	-	-
광주	2	2	-	-	-	-	-	-	-
경기	38	31	1	-	2	1	2	1	-
강원	27	23	1	-	-	-	2	1	-
충북	74	41	17	5	3	4	2	2	-
충남	89	50	13	8	-	6	5	3	4
전북	160	78	47	17	7	7	3	1	-
전남	201	116	40	25	9	7	3	1	-
경북	451	131	139	58	35	28	34	21	5
경남	101	48	7	12	5	9	12	6	2
계	1,145	521	265	125	62	62	63	36	11

자료: 양잠통계조사 결과 각 연도, 농림축산식품부.

- 반면 경남과 경북지역은 10상자 미만 농가의 비중이 각각 54.4%와 59.8%인 것으로 나타나 전국에서 비교적 규모화가 갖춰진 지역인 것으로 나타났음. 50상자 이상을 생산하는 농가의 비중도 경남이 7.9%, 경북이 5.8%로 높았고 충남지역 또한 7.9%로 대규모 농가 비중이 다소 높은 것으로 나타남.

표 2-6. 2012년 지역별, 누에사육 규모별 비중

단위: %

시도별	계	5상자 이하	6~10 이하	11~15	16~20	21~30	31~50	51~99	100이상
제주	100.0	100.0	-	-	-	-	-	-	-
대구	100.0	-	-	-	100.0	-	-	-	-
광주	100.0	100.0	-	-	-	-	-	-	-
경기	100.0	81.6	2.6	-	5.3	2.6	5.3	2.6	-
강원	100.0	85.2	3.7	-	-	-	7.4	3.7	-
충북	100.0	55.4	23.0	6.8	4.1	5.4	2.7	2.7	-
충남	100.0	56.2	14.6	9.0	-	6.7	5.6	3.4	4.5
전북	100.0	48.8	29.4	10.6	4.4	4.4	1.9	0.6	-
전남	100.0	57.7	19.9	12.4	4.5	3.5	1.5	0.5	-
경북	100.0	29.0	30.8	12.9	7.8	6.2	7.5	4.7	1.1
경남	100.0	47.5	6.9	11.9	5.0	8.9	11.9	5.9	2.0
계	100.0	45.5	23.1	10.9	5.4	5.4	5.5	3.1	1.0

자료: 양잠통계조사 결과 각 연도, 농림축산식품부.

나. 오디농가

- 오디 생산농가의 경우, 대구와 인천, 광주지역을 제외한 다른 모든 지역에서 호수가 증가하였으며 충북지역의 경우 2008년 6개에 불과하던 오디 재배농가가 2012년 137개 농가로 2000%가 넘는 폭발적인 증가세를 기록하였고 전체적으로 84.6%의 높은 농가 증가율을 나타냄.

- 인천의 경우, 2008년을 끝으로 오디 생산농가가 없는 실정이며 제주지역에서 오디 농가가 새로이 출현한 것으로 나타남.

- 우리나라 전체 오디 생산의 65.9%를 전북지역에서 생산하고 있으며, 전체 오디 농가수의 57.5%의 농가가 전북지역에 분포하고 있고, 전체 오디용 뽕밭 면적의 54.7%를 차지하는 등 전북지역은 우리나라 오디 산업의 최대 주산지임.
- 오디 생산 농가의 규모를 살펴보면, 2008년 오디 0.1ha 미만을 경작하는 농가의 비중이 20.6% 정도에서 2009년 20.0%, 2010 22.6%, 2011년 29.7%로 정체 내지 증가하였으나, 같은 기간 동안 계속해서 오디 생산 농가 수가 증가한 것을 감안하면 신규 경작자의 진입과 기존농가의 규모 축소가 함께 진행된 것으로 볼 수 있음.
 - 2012년 0.1ha 미만을 경작하는 농가는 24.6%로 2011년 농가 수 대비 16.2% 감소하여 다소 규모화가 진행된 것으로 나타남.

표 2-7. 지역별 오디 생산농가 현황

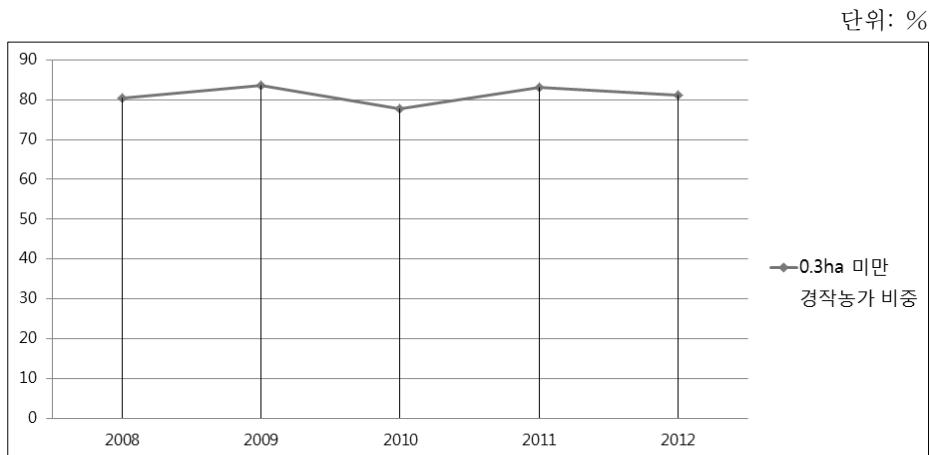
단위: 호, ha, 톤

시·도	2008			2012			증감률		
	오디 농가	뽕밭 면적	오디 생산량	오디 농가	뽕밭 면적	오디 생산량	오디 농가	뽕밭 면적	오디 생산량
계	3,248	1,029	3,244	5,996	1,878	6,160	84.6	82.5	89.9
대구	1	0.3	-	1	0.3	3.0	-	-	-
인천	1	0.8	25	-	-	-	-	-	-
광주	96	18	-	93	20.1	18.5	-3.1	11.7	
경기	129	37.3	45	328	103.1	319.9	154.3	176.4	610.9
강원	15	3.8	3.4	146	38.1	37.6	873.3	902.6	1005
충북	6	1.7	2.6	137	56.4	22.7	2183	3217	773.1
충남	64	19.1	2.2	183	46.3	65.1	185.9	142.4	2859
전북	2,184	674.4	2,911	3,451	1,071	4,057	58.0	58.9	39.4
전남	488	165.6	195.8	972	255.4	1,019	99.2	54.2	420.4
경북	218	91.8	53.4	384	162.2	336.9	76.1	76.7	530.9
경남	46	16.8	30.8	288	116.8	261.1	526.1	595.2	747.7
제주	-	-	-	10	7.2	15.0	-	-	-
세종	-	-	-	3	0.8	3.0	-	-	-

자료: 양잠통계조사 결과, 각 연도를 토대로 저자가 제작성.

- 한편, 1.6ha 이상을 경작하는 농가의 비중도 2008년 1.3%에서, 2009년 1.2%, 2010년 1.7%, 2011년 1.2%, 2012년 1.6%로 비교적 안정세를 유지하고 있음.

그림 2-5. 오디 0.3ha 미만 경작농가 비중 변화



자료: 양잠통계조사 결과, 각 연도를 토대로 저자가 재작성.

표 2-8. 오디 농가의 병발 면적 규모별 변화

단위: 호, %

구분		전체	병발 면적 규모별						
			0.1ha 미만	0.1 ~ 0.3	0.4 ~ 0.7	0.8 ~ 1.1	1.2 ~ 1.5	1.6 ~ 2.0	2.0ha 이상
2008	호수	3,248	668	1,939	478	95	25	14	29
	비중	100	20.6	59.7	14.7	2.9	0.8	0.4	0.9
2009	호수	5,198	1,042	3,299	591	157	49	25	35
	비중	100	20.0	63.5	11.4	3.0	0.9	0.5	0.7
2010	호수	5,702	1,289	3,149	747	287	134	37	59
	비중	100	22.6	55.2	13.1	5.0	2.4	0.6	1.0
2011	호수	5,937	1,764	3,168	669	211	51	24	50
	비중	100	29.7	53.4	11.3	3.6	0.9	0.4	0.8
2012	호수	5,996	1,478	3,389	745	215	77	28	64
	비중	100	24.6	56.5	12.4	3.6	1.3	0.5	1.1

자료: 양잠통계조사 결과, 각 연도를 토대로 저자가 재작성.

표 2-9. 지역별 오디 농가의 병발 면적 규모

단위: 호

구분	전체	0.1ha 미만	0.1~ 0.3	0.4~ 0.7	0.8~ 1.1	1.2~ 1.5	1.6~ 2.0	2.0ha 이상
제주	10	-	6	4	-	-	-	-
대구	1	-	1	-	-	-	-	-
광주	93	41	36	15	1	-	-	-
세종	3	-	2	1	-	-	-	-
경기	328	66	195	49	10	5	1	2
강원	146	44	84	14	1	1	1	1
충북	137	12	84	26	7	3	-	5
충남	183	90	66	23	3	-	-	1
전북	3,451	807	2,087	354	113	39	18	33
전남	972	247	542	152	17	5	2	7
경북	384	83	166	59	43	19	5	9
경남	288	88	120	48	20	5	1	6
계	5,996	1,478	3,389	745	215	77	28	64

자료: 양잠통계조사 결과, 각 연도를 토대로 저자가 재작성.

표 2-10. 지역별 오디 농가의 병발 면적규모 비중

단위: %

구분	전체	0.1ha 미만	0.1~ 0.3	0.4~ 0.7	0.8~ 1.1	1.2~ 1.5	1.6~ 2.0	2.0ha 이상
제주	100.0	-	60.0	40.0	-	-	-	-
대구	100.0	-	100.0	-	-	-	-	-
광주	100.0	44.1	38.7	16.1	1.1	-	-	-
세종	100.0	-	66.7	33.3	-	-	-	-
경기	100.0	20.1	59.5	14.9	3.0	1.5	0.3	0.6
강원	100.0	30.1	57.5	9.6	0.7	0.7	0.7	0.7
충북	100.0	8.8	61.3	19.0	5.1	2.2	-	3.6
충남	100.0	49.2	36.1	12.6	1.6	-	-	0.5
전북	100.0	23.4	60.5	10.3	3.3	1.1	0.5	1.0
전남	100.0	25.4	55.8	15.6	1.7	0.5	0.2	0.7
경북	100.0	21.6	43.2	15.4	11.2	4.9	1.3	2.3
경남	100.0	30.6	41.7	16.7	6.9	1.7	0.3	2.1
계	100.0	24.6	56.5	12.4	3.6	1.3	0.5	1.1

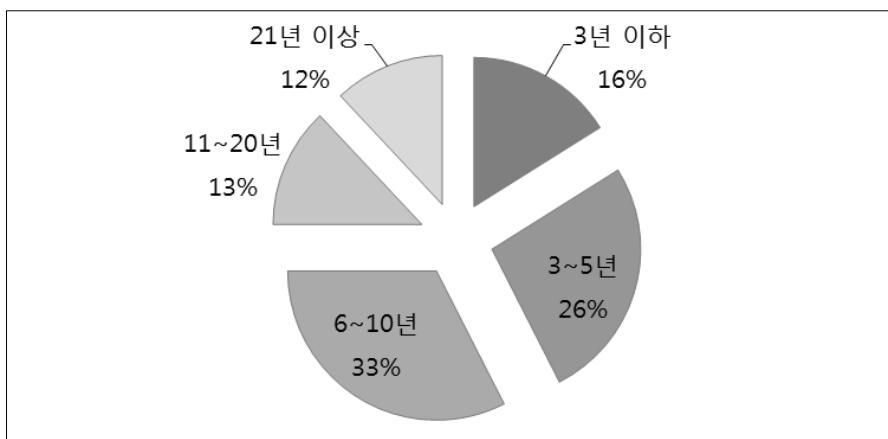
자료: 양잠통계조사 결과, 각 연도를 토대로 저자가 재작성.

- 이를 오디 생산 면적 0.3ha 미만을 기준으로 살펴보면, 2008년 80.3%의 비중을 차지한 가운데 2009년 83.5%, 2010년 77.8%, 2011년 83.1%, 2012년 81.2% 인 것으로 나타나, 80% 정도의 농가가 경작규모 0.3ha 미만인 것으로 나타남.

1.2.4. 양잠농가 종사자 및 경영현황

- 기능성 양잠농가 종사자들의 양잠업 종사경력을 보면, 6~10년 경력의 종사자 비중이 33%로 가장 높게 나타났으며 3~5년 경력이 26% 순으로 높은 것으로 나타남.
 - 3~10년 종사자 비중이 60%에 육박하고 있어 비교적 노동의 숙련도가 높은 것으로 생각되며, 3년 이하 비중이 16%, 11년 이상의 비중이 25% 가량 되므로 종사자 경력을 기준으로는 산업이 성숙단계에 있을 것으로 판단됨.

그림 2-6. 기능성 양잠농가 종사자 경력분포 현황 (2012)



자료: 양잠통계조사 결과(2012).

- 지역별로는, 3년 이하 경력의 종사자 비중이 가장 높은 지역은 제주지역 (81.8%), 강원지역(60.7%), 충북지역(38.2%) 순으로 나타났으며, 21년 이상

경력직 종사자 비중이 높은 지역은 재배농가가 단 2곳인 대구지역을 제외하고 경북지역(30.1%)과 경남지역(23.4%) 순인 것으로 조사됨.

- 11~20년 경력과 21년 이상의 경력을 합하여 11년 이상 숙련 노동의 비중을 확인해본 결과에서도, 경북지역이 42.4%로 가장 높았으며 뒤를 이어 경남지역이 40.4%로 높은 것으로 나타남.
- 기능성 양잠농가 종사자들의 연령 분포를 보면, 51~60세의 비중이 35%, 61~70세의 비중이 30% 순으로 높게 나타났으며 61세 이상의 비중이 전체의 44%에 달해 기능성 양잠농가의 고령화가 심화된 것으로 판단됨.
- 40세 미만의 종사자 비중이 5%로 나타나 후계인력 양성이 중요한 문제가 되고 있으며, 향후 양잠업의 발전을 저해할 요인으로 대두될 가능성이 있음.

표 2-11. 지역별 양잠업 종사자 경력분포 현황 (2012)

단위: 호, %

시도별	농가수	3년 이하	3~5년	6~10년	11~20년	21년 이상	계
제주	11	81.8	9.1	9.1	-	-	100.0
대구	2	-	-	50.0	-	50.0	100.0
광주	95	-	17.9	70.5	9.5	2.1	100.0
세종	3	33.3	66.7	-	-	-	100.0
경기	366	20.2	11.5	44.5	17.5	6.3	100.0
강원	173	60.7	26.0	6.4	2.3	4.6	100.0
충북	211	51.2	13.7	9.0	8.5	17.5	100.0
충남	272	38.2	25.4	4.0	15.8	16.5	100.0
전북	3,611	9.5	27.9	44.0	12.0	6.6	100.0
전남	1,173	13.0	32.9	24.7	15.9	13.5	100.0
경북	835	19.9	25.5	12.2	12.3	30.1	100.0
경남	389	23.1	19.5	17.0	17.0	23.4	100.0
계	7,141	16.1	26.4	32.5	13.0	12.0	100.0

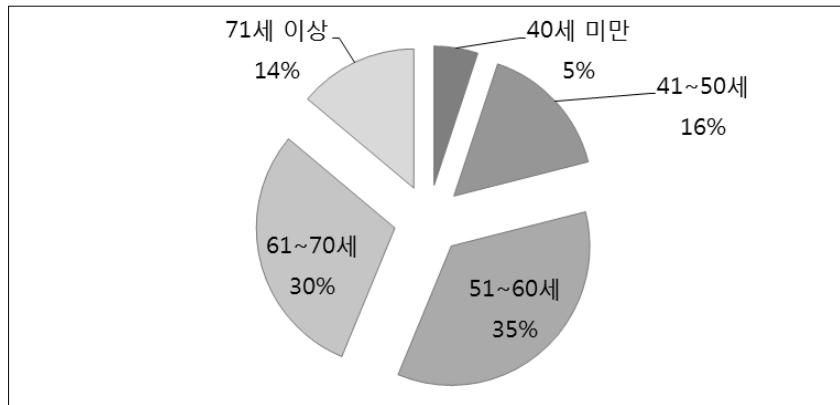
자료: 양잠통계조사 결과, 2012를 토대로 저자가 재작성.

- 지역별로는, 40세 미만의 종사자 비중이 높은 지역은 경북지역(9.9%), 경남지역(7.5%)이 비교적 높은 것으로 나타났으며, 71세 이상의 종사자 비중이

높은 지역은 농가 호수가 단 3호에 불과한 세종시를 제외하고, 경북지역(18.4%), 충북지역(15.6%), 전북지역(15.2%) 순으로 나타남.

- 61세 이상 고령 농가 비중이 높은 지역은 충남지역이 65.4%로 가장 높게 나타났으며, 충북지역(50.7%), 경북지역(49.2%) 순으로 조사되었음.

그림 2-7. 기능성 양잠농가 종사자 연령별 분포 현황 (2012)



자료: 양잠통계조사 결과, 2012를 토대로 저자가 재작성.

표 2-12. 지역별 양잠업 종사자 연령별 분포 현황 (2012)

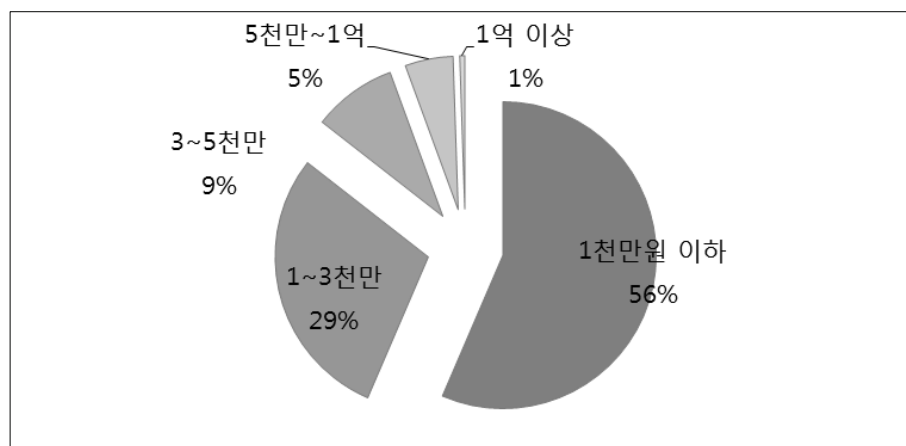
단위: 호, %

시도별	농가수	40세미만	41~50세	51~60세	61~70세	71세 이상	계
제주	11	-	27.3	27.3	45.5	-	100.0
대구	2	-	50.0	50.0	-	-	100.0
광주	95	-	1.1	83.2	15.8	-	100.0
세종	3	-	-	-	66.7	33.3	100.0
경기	366	2.5	17.8	44.5	28.4	6.8	100.0
강원	173	6.9	17.3	34.7	35.3	5.8	100.0
충북	211	0.5	10.4	38.4	35.1	15.6	100.0
충남	272	6.6	4.0	23.9	52.2	13.2	100.0
전북	3,611	4.6	18.1	35.3	26.9	15.2	100.0
전남	1,173	4.1	16.5	36.1	30.7	12.6	100.0
경북	835	9.9	12.6	28.3	30.8	18.4	100.0
경남	389	7.5	14.1	32.6	35.5	10.3	100.0
계	7,141	5.1	15.9	35.2	29.8	13.9	100.0

자료: 양잠통계조사 결과(2012)를 토대로 저자가 재작성.

- 기능성 양잠농가의 소득분포를 보면, 1천만 원 이하의 소득을 올리는 농가의 비중이 56%로 가장 높게 나타나고 있으며, 1~3천만 원 이하의 소득 농가가 29% 순으로 나타나, 기능성 양잠농가의 소득이 비교적 낮은 수준인 것으로 판단됨³.
 - 1억 원 이상 고소득 농가의 비중은 전체의 0.5%인 38개 농가로 아직 미미한 수준임⁴.
 - 기능성 양잠농가는 다른 작물을 주작목으로 생산하면서 양잠을 부작목으로 운영하는 특성을 나타냄.

그림 2-8. 기능성 양잠농가 소득분포 현황 (2012)



자료: 양잠통계조사 결과, 2012를 토대로 저자가 재작성.

- 지역별로 양잠농가들의 소득분포를 보면, 양잠농가 호수가 단 3호에 불과한 세종시를 제외하고 강원지역의 1천만 원 이하 소득 비중이 98.8%로 압도적인 비중을 나타냈으며, 충북지역이 90.5% 충남지역이 88.2% 수준으로 전국 평균을 훨씬 상회하는 비율을 보임.

³ 2012년 농가소득 평균 3,130만원, 농업총수입 2,759만원, 채소특용과수 농작물 수입 1,382만원과 비교하여 볼 때, 양잠농가 소득이 비교적 낮은 수준인 것으로 볼 수 있음.

⁴ 이에 대해 정부는 2020년까지 1억 원 이상 고소득 농가 100호 육성을 목표로 추진 중에 있음.

- 1억 원 이상 고소득 농가의 비중이 전국 평균보다 높은 지역은 경북지역 (1.4%), 충남지역(1.1%), 충북지역(0.9%) 순임.
- 반면, 1천만 원 이하 농가의 비중이 가장 적은 지역은 전북지역으로 불과 41.9%로 나타났으며 이밖에도 전북지역은 1억 원 이상 고소득 농가가 전국에서 가장 많은 13호 농가로 나타났는데, 이는 전북지역의 부안군 누에타운 특구와 참뽕산업의 지역특화사업 육성 등에 기인한 것으로 평가됨.
 - 경북지역 역시, 1천만 원 미만 농가비중이 50.9%로 비교적 낮은 수준이며 1억 이상의 비중이 1.4%로 높아 전북지역과 경북지역의 양잠농가들의 소득이 비교적 높은 수준인 것으로 판단됨.

표 2-13. 지역별 양잠농가 소득분포 현황 (2012)

단위: 호, %

시도별	농가수	1천만 원 이하	1~3천만 원	3~5천만 원	5천만~1억 원	1억 원 이상	계
제주	11	-	100.0	-	-	-	100.0
대구	2	50.0	-	50.0	-	-	100.0
광주	95	83.2	15.8	1.1	-	-	100.0
세종	3	100.0	-	-	-	-	100.0
경기	366	83.6	10.7	5.7	-	-	100.0
강원	173	98.8		0.6	-	0.6	100.0
충북	211	90.5	8.1	0.5	-	0.9	100.0
충남	272	88.2	7.4	2.6	0.7	1.1	100.0
전북	3,611	41.9	38.7	11.5	7.6	0.4	100.0
전남	1,173	71.9	20.3	5.7	1.7	0.4	100.0
경북	835	50.9	30.2	10.3	7.2	1.4	100.0
경남	389	67.1	22.1	8.7	1.5	0.5	100.0
계	7,141	56.5	29.1	8.9	5.1	0.5	100.0

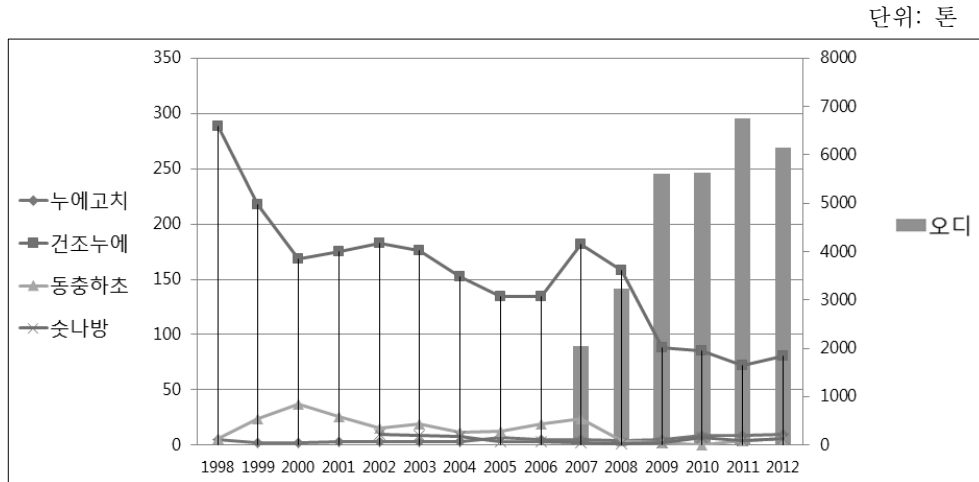
자료: 양잠통계조사 결과, 2012를 토대로 저자가 재작성.

2. 양잠산물 생산 동향

2.1. 양잠산물의 생산량 변화

- 누에고치, 건조누에, 동충하초, 솟나방 등 양잠산물 및 제품 원료의 생산량은 생산기반 및 수요 감소에 따라 감소하고 있지만, 생과출하가 가능한 오디 생산량은 크게 증가하였음.
 - 누에고치는 잠사업이 번영하던 1975년 36,091톤을 생산하기도 하였으나, 산업의 축소로 생산량도 대폭적으로 감소하여 2012년 기준으로 약 10톤가량만이 생산되고 있음.
 - 건조누에는 1998년 이후 지속적인 감소 추세로 2000년 초반과 후반에 잠시 성장세를 보이기도 하였으나 2009년부터 약 80톤가량의 생산량 추이가 이어져 오고 있음.
 - 동충하초는 1990년대 후반 건강보조식품으로 인기를 끌면서, 생산량이 증가하여 2000년 37톤가량을 생산하기도 하였으나 최근 5년간 평균 4톤미만을 생산할 정도로 정체됨.
 - 솟나방은 강정효과가 있는 것으로 알려지면서 주목받기 시작하면서 2002년 10톤가량을 생산하였으나, 2000년대 중반부터 감소하기 시작하여 최근 5년간 평균 4톤가량이 생산되었음.
 - 오디는 당뇨와 노화방지 등의 효과가 각광받기 시작하면서, 2007년부터 지속적으로 생산량이 증가하였으며 2011년에는 6,752톤의 생산량을 기록하기도 하였음.

그림 2-9. 양잠산물 생산량 변화 추이



자료: 양잠통계조사 결과, 농림축산식품 주요통계, 각 연도를 토대로 저자가 재작성.

주 1. 막대그래프는 우측 단위눈금을 꺾은선그래프는 좌측 눈금단위를 뜻함.

2. 솟나방은 2002년부터 통계에 포함.

3. 오디는 2007년부터 통계에 포함.

- 2007년부터 2012년까지 5년간 누에고치 생산량은 이전 5년 전 대비 30.4% 감소하였으며, 건조누에와 동충하초도 각각 55.9%와 76.2%가 감소한 가운데 솟나방이 183.6%, 오디가 200.5%의 증가율을 기록하면서 양잠산업의 새로운 성장 동력원이 되고 있음.

- 그러나, 그동안 식품의약품안전처의 건강기능식품 광고 관리 강화로 소비 감소를 겪은 건조누에와 동충하초의 2012년 생산량이 전년대비 다시 증가추세로 전환된 것은 기능성 양잠산업의 모든 측면에서 고무적인 결과임.

- 이 밖에도, 생누에와 잠분, 뽕잎의 생산량도 해마다 높은 증가율을 보이며 상승하는 추세로 기능성 양잠산업의 주요 양잠산물 생산이 확대 및 다양화 되고 있음.

표 2-14. 최근 5년간 기능성 양잠산물 생산량

단위: kg, %

구분	2007 (A)	2008	2010	2011	2012 (B)	증감률 (B/A)
누에고치	14,367	11,550	8,509	8,995	9,994	-30.4
건조누에	182,494	158,099	85,768	72,260	80,483	-55.9
생누에	-	-	-	56,715	156,365	-
동충하초	23,794	4,449	846	4,477	5,661	-76.2
숫나방	2,128	1,600	7,151	3,791	6,034	183.6
잠분	-	-	7,408	9,545	10,860	-
뽕잎	-	-	350,620	370,405	396,895	-
오디	2,050,007	3,244,469	5,625,959	6,752,010	6,160,062	200.5

자료: 양잠통계조사 결과, 농림축산식품 주요통계, 각 연도를 토대로 저자가 재작성.

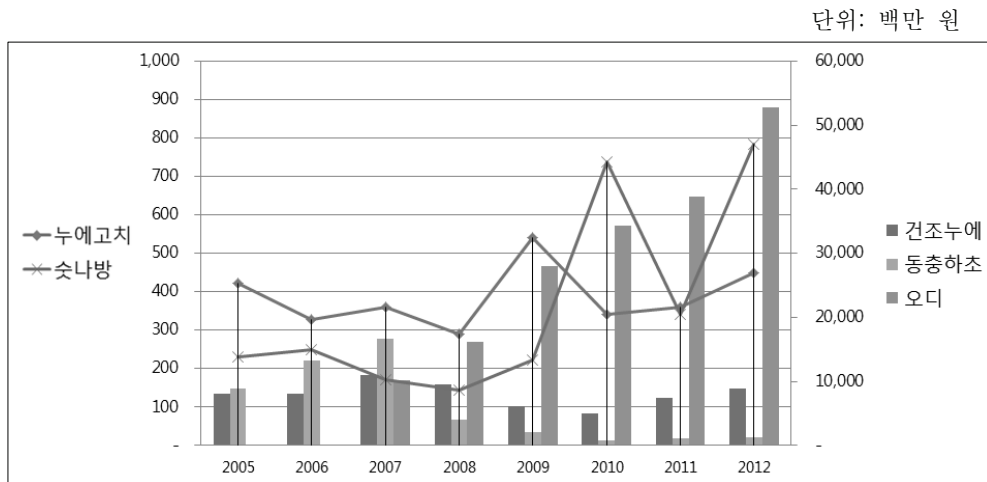
주 1. 누에고치 생산량은 제사용과 씨고치용임.

2. 동충하초 생산량은 생초 기준임.

2.2. 양잠산물의 생산액 추이

- 누에고치, 건조누에, 동충하초, 숫나방 등 양잠산물의 생산액은 등락을 거듭하는 가운데 2012년부터 다시 증가세로 전환되었으며, 오디 생산액은 큰 폭의 증가추이를 보임.
- 누에고치는 3억 원에서 4억 원 사이에서 변동을 거듭하다 2009년에 5억 원을 돌파하기도 하였으나, 2010년에 3억 원 선으로 다시 하락하였고 2012년 4억 5천만 원의 생산액을 기록하였음.
- 건조누에는 80억 원 선에서 등락을 거듭하다 2007년 100억 원의 생산액을 기록하였으나, 이후 다시 감소세로 돌아서 2010년에는 49억 원까지 하락하였음. 2011년과 2012년 각각 74억 원과 89억 원을 기록하면서 다시 증가세를 보임.

그림 2-10. 양잠산물 생산액 변화 추이



자료: 양잠통계조사 결과, 농림축산식품 주요통계, 각 연도를 토대로 저자가 재작성.
 주 1. 막대그래프는 우측 단위순금을 꺾은선그래프는 좌측 단위순금을 뜻함.
 2. 오디는 2007년부터 통계에 포함.

표 2-15. 기능성 양잠산물 생산액 변화

단위: 백만 원, %

백만 원	2005	2006	2007 (A)	2008	2009	2010	2011	2012 (B)	증감 (B/A)
누에고치	422	327	359	289	540	340	360	450	25.3
건조누에	8,057	8061	10,950	9,486	6,163	4,975	7,443	8,937	-18.4
생누에	-	-	-	-	-	50	709	2,189	-
누에가루	-	-	-	-	-	2,380	4	-	-
동충하초	8,908	13,214	16,656	4,004	2,057	770	1,061	1,264	-92.4
솫나방	229	248	170	144	222	737	341	784	361.2
잠분	-	-	-	-	52	39	110	261	-
뽕잎	-	-	-	-	2,688	1,648	1,667	4,465	-
오디	-	-	10,200	16,200	28,068	34,318	38,824	52,798	417.6
계	17,616	21,850	38,335	30,123	39,790	45,257	50,519	71,148	85.6

자료: 양잠통계조사 결과, 농림축산식품 주요통계, 각 연도를 토대로 저자가 재작성.

- 동충하초는 양잠산물 중 생산액의 변화가 가장 심한 품목으로 2007년 160억 원의 생산액을 기록한 반면, 2010년에는 단 7억 원의 생산액을 기록하기도 하였음. 2012년에는 12억 원 수준으로 다소 회복됨.

- 솟나방은 2억 원 선에서 소폭 등락을 보이다 2010년 7억 원으로 대폭 상승 하였으나 2011년 다시 3억 원 가량으로 감소하였음. 이 후 2012년 다시 7억 8천만 원으로 대폭 상승함.
- 오디는 양잠산물 중 유일하게 생산액의 감소 없이 꾸준하고 안정적인 증가세를 보이고 있음. 2007년 100억 원에서 2012년 527억 원으로 꾸준히 상승하고 있음.

3. 양잠산업 육성 동향

- 전라북도 부안군은 지난 2005년 신활력사업의 일환으로 참뽕산업에 집중하기 시작하여 당시 6억 원에 불과하던 연간 매출액이 800억 원 대로 급성장, 1,100억 원 이상 성장하는 것을 목표로 성장하고 있는 추세임. 더욱이 ‘부안 누에타운 특구’ 지정은 물론 국가브랜드 대상 수상 등 대한민국 최고의 대표 브랜드로 등극하기도 하였으며 부안누에타운과 부안참뽕연구소, 전라북도 잠업시험지와 연계한 참뽕산업의 메카로 발전중임(전북일보 2013년 1월).
- 경상북도는 누에와 뽕잎, 오디(뽕나무 열매)를 이용한 웰빙가공산업이 새로운 친환경 틈새시장으로 부각되고 있는 점과, 양잠 산물을 이용해 식품 등을 생산할 경우 정부나 지방자치단체에서 지원하는 ‘기능성 양잠산업 육성 및 지원에 관한 법률’이 2009년 11월 28일부터 새로 시행됨에 따라 양잠산업 육성을 위한 다양한 정책을 추진하고 있음.
 - 누에분말가루, 동충하초와 오디를 이용한 음료 등 기능성 건강식품, 뽕잎 한정식, 뽕잎차 등 최근 각광받고 있는 ‘기능성 양잠업’을 집중 육성하고 뽕밭을 조성하는 농가도 적극 지원하기로 함.
 - 양잠산업을 관광과 접목하기 위해 양잠 주산지인 영천에는 ‘기능성 양잠

산업 거점마을'을, 경주에는 '손명주 체험마을'을 조성하고 상주에는 '기능성 양잠소재산업'을 육성하기로 함(문화일보 2009년 12월).

- 영천시에 따르면, 고경면 오룡리 '누에치는 마을'은 최근 농림축산식품부로부터 특화품목사업인 '오디산업 육성사업' 승인을 받아 사업비 9억 원을 지원받게 됨(조선일보 2009년 6월).
 - 영천시는 누에치는 마을에 뽕밭을 확대 조성하고 오디와인 만들기 등 체험·가공·판매시설을 확충해 이 마을을 양잠 관광단지로 개발할 계획임.
 - 누에치는 마을은 전체 29개 농가가 29ha의 면적에서 뽕나무를 재배하고 있으며, 연간 20t의 누에 기능성 제품을 생산하고 있음.
 - 또 이곳에는 길이 25m, 폭 3m, 높이 3m 크기의 누에 모형 체험학습관이 들어서 있어 매일 200~300명의 관광객이 찾고 있음.
- 경남 산청군은 향토산업 육성사업으로 '기능성 양잠 명품화사업'을 선정하여 2011년부터 2013년까지 3년간 총 30억 원의 사업비를 들여 산청 한방약초산업 특구지역인 금서면 매촌리 일대에 GMP, HACCP 등 국제식품인증규격의 기능성 가공공장과 양잠생산 및 누에사육 체험관 등을 건립하기로 함.
 - 또한 산청군 양잠농업협동조합을 중심으로 산·학·연·관의 협력체계를 구축해 다양한 기능성 양잠제품과 명품브랜드 개발, 홍보마케팅 기반을 조성해 양잠산업의 새로운 도약의 발판을 마련할 계획임(경남일보 2010년 1월).
- 경남농업기술원에서는 양잠농가에서 가장 큰 애로점으로 여기고 있는 노동력 부족을 해소하기 위해 생력화된 누에 사육기술을 개발하여 농가에 보급함으로써 기능성 양잠산업을 친환경 신소재산업으로 부활할 수 있도록 유도하고 있음(실크로드 2010년 봄호, 대한잠사회).
 - 주요 연구 분야로는 뽕나무 신품종 육성, 안정적인 누에생산을 위한 누에 품종별 시험사육 및 동충하초 재배시험, 원누에씨 및 보급누에씨의 생

산검사·병독검사, 원원누에씨 및 보급누에씨 생산보급, 뽕나무 및 누에 품종 개량시험 연구, 양잠경영 개선 및 기술교육, 뽕밭관리 및 병충해 방제 등임.

제 3 장

기능성 양잠산업 분야별 실태와 개선방안⁵

1. 양잠산업 기반조성

1.1. 잠종·상묘

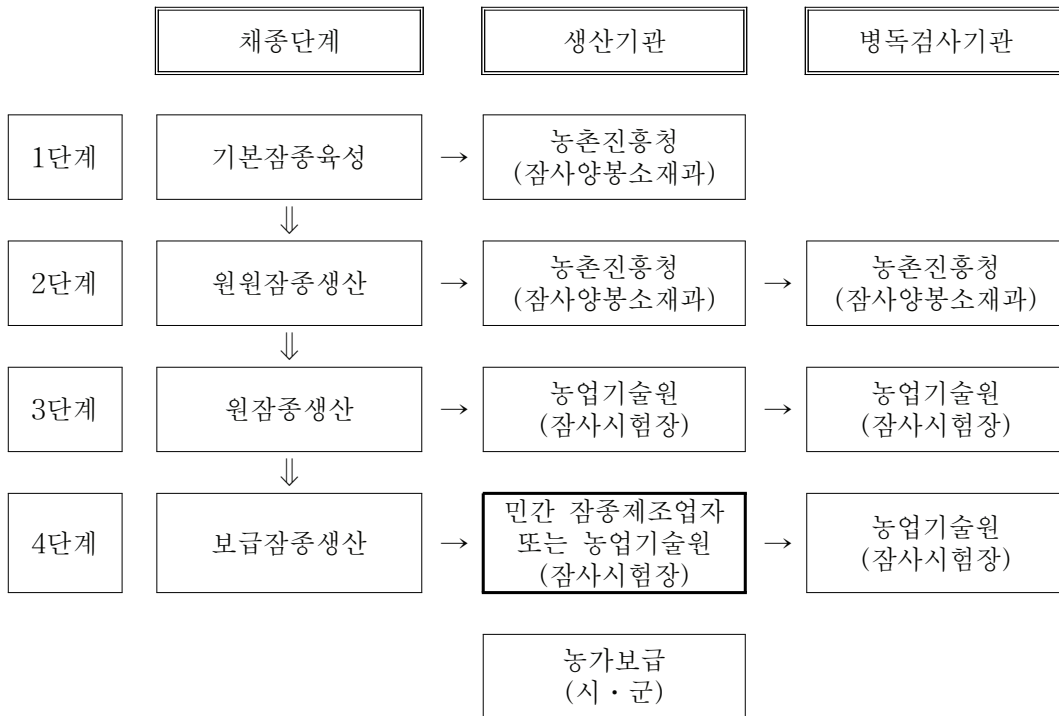
가. 실태 및 문제점

- 누에의 육종·보급 시 가장 큰 문제는 육종 시설의 수가 부족하고 시설이 노후화되어, 유지·보수 및 관리의 어려움으로 보급누에씨의 품질이 저하된다는 점임.
 - 특히, 민간 육종농가 또는 업체가 없는 지역에서는 지자체 잠사사업장에서 이를 모두 담당해야 하기 때문에 인력부족과 높은 업무강도에 대한 애로사항이 있음.

⁵ 기능성 양잠산업 실태조사는 5월 하순부터 7월 초순까지 각 도 잠업관련기관 방문 7곳, 양잠조합 2곳, 국립농업과학원, 대한잠사회, 잠업진흥원 등의 현장 면접조사와 현지 농가방문조사, 각 도청 소속 양잠업무 담당자와 농업기술센터 담당자들의 전화와 이메일 조사를 토대로 작성되었음.

- 민간 잠종 보급종 생산업체인 전북 소재 김제잠업사의 경우 가족농 형태로 잠종생산 및 보급을 담당하고 있지만 현재 잠업사 대표가 이 기능을 수행하지 못할 경우 잠종 보급업무가 중단될 수 있는 가능성도 있음.
- 김제잠업사는 전북잠사시험장으로부터 원종을 보급 받아 원종생산농가에서 누에고치까지의 생산을 위탁함. 김제잠업사는 원종 생산농가에서 생산한 누에고치를 수매하여 교잡종으로 교배시켜 보급종을 생산한 다음 다시 전북잠사시험장에 납품함. 최종적으로 농가에 보급종을 보급하는 주체는 전북잠사시험장임.
 - 김제잠업사에서는 한해 평균 3,000상자 가량의 잠종을 생산하며 부안군과 전북지역 외에도 필요한 수요가 있으면 타 지역에까지 보급을 하기도 함.

표 3-1. 잠종 생산 및 보급 체계



자료: 전북잠사시험장 내부자료.

그림 3-1. 애누에 사육시설



- 충남, 충북, 경남지역은 지자체별로 보급종 보급 단계를 넘어서 애누에(치잠)를 사육하여 보급하는 지역도 있음.
 - 치잠(애누에) 공동사육시설은 지자체 잠사사업장에서 2령 가량을 키워서 농가에 보급하고 있는 시스템으로 노동력이 부족하고 치잠사육에 실패하기 쉬운 농가 입장에서는 수요가 큰 시설임. 하지만 시설장치 노후로 인한 잦은 고장과 유지·보수의 어려움, 낮은 생산성 등의 문제점이 있음.
 - 충남과 충북 잠사사업장의 경우, 농가들의 수요가 매우 많아 애누에 공급물량을 다 감당하기 어려운 실정이며 기계 고장 등으로 가동이 중단되면 농가의 애누에 수급에 큰 차질을 빚을 수도 있음.
 - 전북지역의 경우에는 부족한 애누에 사육시설 때문에 일부지역을 중심으로 마을회관이나, 개인집에서 공동 사육한 사례도 있음.

- 우량 뽕나무 묘목 육종·보급 분야에서는 상묘생산업체와 지자체 잠사사업

장, 상묘협회를 통해 묘목이 육종되고 농가에 보급함. 상묘의 공급 불안과 함께 일부 생산업체에서 저품질의 묘목이 유통되는 경우가 발생하며, 묘목 가격의 상승과 온·습도 관리의 애로점이 있는 것으로 나타남.

- 상묘협회의 경우 육종 단계에서 자연 재해와 도별로 상이한 묘목대 지원 사업으로 인한 어려움이 있음.
- 한편, 개인 육종가들의 경우에는 사정이 매우 열악하므로 개인 육종가들을 통한 보급체계는 점차 약화되고 있음.

나. 개선방안

- 누에 육종보급 분야의 개선사항은 육종 시설 노후화를 해결하기 위해 시설 현대화 지원과 보급누에씨 생산기반 확대가 필요함.
 - 잠종생산에는 원종사육농가의 역할도 중요하기 때문에 원종사육농가의 잠실은 반드시 개선되어 최상의 사육환경을 갖추어야 함.
 - 잠실의 종류는 시멘트, 벽돌, 판넬, 비닐하우스 형태로 다양하나 주로 농가의 경우에는 비닐하우스 형태가 가장 많음.
 - 시멘트 벽돌은 다른 잠실 자재와 비교하여 비교적 고가인 상황이기 때문에 농가규모별, 운영형태별 지원이 필요함.
- 치잠(애누에) 공동사육시설 분야 역시 시설 노후화로 인한 문제점이 가장 크므로 애누에 공동사육 시설을 교체해야 함. 그러나 전국 모든 잠사시험장에 공동사육 시설이 반드시 필요한 것은 아니며, 전국 공급 망을 갖춘 2~3곳의 잠사시험장을 거점으로 지원하는 방안이 필요함.
 - 현재 양잠산업의 경우, 같은 도내에서만 지원이 가능한 부분이 있어 행정구역의 경계에 관계없는 지원체계 형성이 선행되어야함.
- 몇몇 지자체의 경우 잠종보급에 문제가 발생하는 경우도 있으므로 잠종의 생산 및 보급 체계 지역범위를 확대할 필요성이 제기됨. 도별로 잠종수요를

예측할 수 있다면 김제잠업소의 잠종 생산량을 전국 단위로 보급종 생산 수요에 맞추어 생산하는 것도 바람직한 시스템임.

- 한편, 지자체별 잠종 공급형태가 달라 일부 지자체와 기타 잠종 생산자와의 이해관계가 상충할 수 있는 문제가 발생할 수 있으므로 잠종협회의 전문적인 생산 및 보급 시스템을 구축하는 역할과 기능이 중요함.

표 3-2. 잠종·상묘 분야의 문제점 및 개선방안

구 분	실태 및 문제점	개선방안
누에 육종·보급	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 육종 시설 부족 및 노후화 ▪ 원종 사육농가 감소 ▪ 보급누에씨 품질저하 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 육종 시설 현대화 지원 ▪ 보급누에씨 생산기반 확대 및 시설지원
치잠(애누에) 공동 사육시설	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 시설장치 노후로 인한 잦은 고장과 유지·보수 애로 ▪ 작은 생산규모로 인한 공급 제한 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 애누에 공동사육 시설교체 ▪ 전국 공급 망을 갖춘 주요 거점을 선정하여 현대식으로 확충
우량 뽕나무 묘목 육종·보급	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 공급 불안과 저품질 묘목 유통 ▪ 상묘협회의 가격 담합 및 일방적인 가격인상 ▪ 묘목 가격상승 및 온습도 관리 애로 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 정부기관의 우량묘목 보급에 관한 연구 및 정보공유 ▪ 전국 공급 망을 갖춘 3~4개 거점을 중심으로 집중 지원 ▪ 생산단가와 수요예측을 고려한 묘목생산 ▪ 상묘관리 후 농가에 분양

자료: 각 도 잠사사업소 면접조사 결과(한국농촌경제연구원, 2014.6).

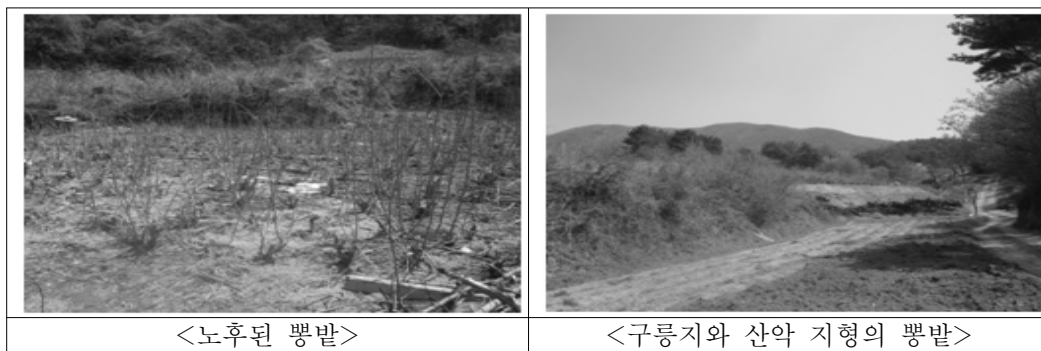
- 우량 뽕나무 묘목 육종·보급 분야에서는 농촌진흥청이나 각 지자체 잠사사업장의 우량묘목 공급에 관한 연구 및 정보를 공유할 필요가 있으며 엄격한 상묘관리가 요구됨. 치잠(애누에) 보급과 마찬가지로 전국 모든 잠사시험장에서 묘목을 육종하고 보급할 필요성은 보이지 않으며, 전국 공급 망을 갖춘 지역 거점 시험장과 상묘협회에 대한 지원이 필요함.
 - 경북 지역의 경우, 지하수 용출로 인한 육종 피해가 발생하는 등 육묘장 조성 시 부지에 대한 확인도 필요함.

1.2. 생산기반·시설

가. 실태 및 문제점

- 양잠은 대표적인 친환경농업으로서 뽕밭 조성 시 주변 농가의 농약으로 인한 뽕밭 피해의 위험과 함께, 뽕밭의 입지가 주로 경사지 등 조건불리지역을 위주로 조성되었다는 문제점이 있음.
 - 한편, 뽕나무의 경우 균핵병에 매우 취약하며 균핵병에 의한 위험이 잔존하고 있음.
 - 강원도의 경우, 도내 뽕밭 조성 시 농가가 자부담으로 식재하고 있으며 도비를 일부 투입하고는 있으나 부족한 실정임. 동시에 도내 상묘업체에서 생산되는 품종 또한 소품종으로 국한되어 있음.

그림 3-2. 노후화된 뽕밭과 열악한 입지여건



- 우량 잠종 생산시설·보급의 경우, 생산시설 노후화로 인한 부식 및 찌꺼기 발생과 잦은 고장으로 인한 공급 중단, 장비 및 부품 구입의 어려움이 있으며, 온·습도 조절이 반드시 필요함.
- 대한잠사회가 추진하고 있는 인공사료 생산·보급 부문 역시 잠업진흥원 내 인공사료 시설 생산 건물과 생산 시설의 노후화로 인한 부식과 부품조달의 어려움을 토로하고 있는 실정임. 인공사료의 무상공급으로 인한 재원부족

으로 시설 유지 및 생산성 저하, 인공사료 제품의 위해 발생 가능성 등의 문제가 있음.

그림 3-3. 인공사료 생산시설 및 노후화



- 인공사료사업은 농가를 위한 환원사업으로 각 도에 설치된 인공사료사육장에 20여 년 동안 무상으로 공급하고 있으며, 각 도에서는 인공사료를 사용하여 애누에를 2령까지 키워 농가에 보급하는 등 효과와 만족도 면에서 우수한 사업임.
 - 2013년에는 시설의 노후화, 양잠농가 감소, 사업장의 이전 등으로 경기, 충북, 충남, 경남 지역에만 공급됨.

표 3-3. 최근 3년간 인공사료 보급 실적

단위: kg

구 분	경 기	충 북	충 남	전 북	경 남	기 타	합 계
2011	360	2,446	4,704	2,538	2,610	1,250	13,908
2012	372	2,210	5,042	402	2,628	1,700	12,354
2013	420	2,950	5,616	-	3,200	1,482	13,668

자료: 대한잠사회 내부자료.

- 잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화의 경우에도 시설노후화로 인한 온·습도 관리와 소독문제가 문제점으로 나타나는 등 전체적인 시설의 노후화로 인해 파생되는 문제들이 많음.
 - 개별 농가의 경우, 대부분 간이잠실이나 생육환경을 조절할 수 없는 비닐하우스를 이용하고 있는 상황이며 이러한 경우 온·습도 변화와 기상 이변 등 누에 사육환경 변화로 인한 피해가 우려되는 상황임.
- 표준잠실 시범사업은 2013년에 2개소를 지원하는 것으로 시작하여 2014년 5개소, 2015년 3개소를 추가 지원할 계획임.
- 공유지 이용 양잠 임차사업은 활용이 가능한 공유지를 보유하지 못하거나 보유하고 있는 지역이라 해도 경사도가 심한 열악한 산지가 대부분인 상황임.

나. 개선방안

- 병발조성(오디포함)은 주변농가의 농약 피해를 방지하기 위해 단독으로 특설지구 및 대규모 단지조성이 필요하며 균핵병의 위험이 있으므로 균핵병 방제와 품종개량이 필요함.
 - 충북 잠사사업장에서는 균핵병에 강한 ‘청수나무’ 품종을 개발하였으며 해당 품종의 보급도 고려해야 함.

- 우량 잠종 생산시설·보급과 잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화는 공통적으로 시설 노후로 인한 문제가 크므로 노후화된 시설을 교체해야 함.
 - 먹는 기능성 양잠산업으로의 발전에 맞추어 안전성을 확보할 수 있는 누에 사육환경 조성이 반드시 필요함.
 - 잠실 신축과 관련하여 경북 잠사사업장에서는 비교적 비용이 저렴한 개량형 비닐하우스 잠실의 추진을 제안함.
- 인공사료를 생산·보급하는 대한잠사회의 경우, 기존까지는 환원사업의 성격으로 본 사업을 진행하였으나 곤충사료 생산, 인공사료 유료화 등을 통해 수익구조를 개선하여 지원사업의 다양화와 외연을 확대 할 계획이며, 시설 규모 확대와 동시에 생산·보급량을 증대시킬 계획임.
- 농촌진흥청 국립농업과학원에서 시행하는 표준잠실 시범사업의 경우, 특성을 고려하지 않은 획일적인 잠실 운영에 대한 우려의 목소리도 일부 있는 반면, 시범사업을 더욱 확대·보급해야 한다는 의견임.
 - 누에 다회사육에 적합한 표준잠실 신축 및 사육장치의 보급 또한 확대되어야 함.
- 공유지 이용 양잠 임차사업은 활용 가능한 공유지를 보유하고 있는 지역을 중심으로 농가의 접근성 및 주변지역 오염원 조사 등 제반 여건을 갖춘 후 적절한 공유지를 중심으로 순차적으로 추진할 필요가 있음.
- 경남 및 전남지역은 아직도 양잠산업 생산기반 확충과 농가 조직화가 아주 미흡한 실정임.
 - 현재 경남 각지에서 잠업이 이루어지고 있으나, 농가의 체계적인 조직화는 이루어지지 못하고 있으며, 그 결과 양잠 시범단지도 육성되지 못하고 있음. 전남지역의 경우에도 생산자조직인 양잠농협이 없음.
 - 농가의 조직화 미흡으로 체계적인 기술보급이나 교육이 이루어지지 못

하고 대부분 개별 농가단위로 누에 및 관련 상품 생산이 이루어지고 있는 실정임.

- 또한 향후 고부가가치 양잠업 발전을 위해서는 양잠업 인프라 구축이 무엇보다도 필요한 것으로 나타나고 있음. 고품질·고부가가치 잠업을 위한 인프라 구축의 우선순위는 무엇보다도 농가의 잠실 및 잠구 현대화(또는 개량)로 나타나고 있음. 현재 경남이나 전남지역의 경우 잠업 농가의 잠실은 과거 사람이 살던 방이나 창고 등을 이용하는 것과는 달리 일부 창고 시설 외에 비닐하우스나 간이 잠실 등을 활용하고 있는 것으로 나타남.

표 3-4. 생산기반·시설 분야의 문제점 및 개선방안

구 분	실태 및 문제점	개선방안
뽕밭조성(오디포함) 지원	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 주변농가의 농약피해와 공해 ▪ 경사지 등 열악한 산지 입지 ▪ 균핵병의 위험 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 특설지구 및 대규모단지 조성 ▪ 균핵병에 강한 품종 선발 및 보급
우량 잠종 생산시설·보급	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 시설노후화로 부식 및 찌꺼기 발생 ▪ 잦은 고장 및 장비, 부품 구입 애로 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 노후화 시설 교체
인공사료 생산·보급 및 시설현대화	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 건물과 시설의 노후화로 인한 부식 및 부품조달의 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 시설 교체 및 규모 확대 ▪ 곤충사료 개발 등 수익구조 개선 및 인공사료 유료화
잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 시설노후화로 인한 온·습도 관리 및 소독문제 ▪ 간이잠실 등 열악한 농가 상황 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사육시설 현대화 ▪ 온도관리를 갖춘 표준잠실 개발 또는 개량형 비닐하우스 잠실 설계 추진
표준잠실 시범사업	-	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 농진청 시범사업(표준잠실) 확대 보급
공유지 이용 양잠 임차사업	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 활용 가능한 공유지는 경사도가 심하고 활용도가 낮은 산지가 대부분임 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 농가의 접근성 및 주변지역 오염원 등 제반여건 조사 후 적절한 공유지를 중심으로 추진

자료: 각 도 잠사사업소 면접조사 결과(한국농촌경제연구원, 2014.6).

- 현재 경남과 전남지역의 경우 누에용이나 오디용 냉동저장시설이 농가 단위에서 매우 필요한 것으로 나타나고 있음.
- 동시에 뽕밭 조성에 대한 지원이 필요한 것으로 나타나고 있음. 300평의 뽕밭을 조성하기 위해서는 약 1,500~1,600주의 묘목이 필요하지만 경제적으로 투자여력 확보가 쉽지 않아 묘목 지원도 필요한 것으로 나타남.

1.3. 오디 산업

1.3.1. 묘목공급 및 생산기반

가. 실태 및 문제점

- 오디 묘목 생산 및 보급 기능은 일반적으로 상모협회와 민간업체에서 수행하고 있음.
 - 오디산업이 발전한 부안군의 묘목 보급체계는 농가형태의 민간 육묘업자 두 개소에 의해 전량 보급되고 있음. 과거에는 농가들이 원하는 품종과 다른 품종을 오인하여 보급하거나 불량묘목이 공급되는 사례가 빈번하였음.
 - 육묘공급 시설 및 환경이 열악하여 부안군 농업기술센터에서 2006년 당시 유일하게 존재하던 한 개 농가에 대한 육묘시설을 지원(창고 등) 하는 등의 노력으로 육묘 농가의 육묘 기술이 축적된 상태이고 타 지역에도 보급하고 있음. 2006년 이후 한 개 농가가 추가되어 현재 군내 2곳의 묘목 생산농가에서 보급을 담당함.
- 오디는 수확단계에서 노동력 부족 문제와 수확 후 저장할 냉동저장 시설이 부족, 냉동저장 시설을 개별농가 단위에서 보유하기에는 부담이 크다는 문제점이 있음.

- 오디는 육질이 기온 및 환경에 매우 민감하기 때문에 수확 즉시 냉동저장을 해야 함. 따라서 오디농가는 수확 이후 구매자에게 판매하기 이전까지 냉동저장고에 보관해야 하기 위한 냉동저장고를 보유 해야만 함. 하지만 부안의 경우 전체 농가의 30% 정도만 냉동저장고를 보유하고 있는 형편임.
- 오디 생산량에 가장 크게 영향을 주는 요인은 다른 작물들과 비슷하게 균핵병 등 병충해와 집중호우 등 기후여건임.
 - 경북의 경우, 노지재배 오디 출하기에 홍수로 인한 피해가 있는 등 여타 과수 및 노지작물 등과 같이 기후 영향으로 인한 어려움이 있음.
- 한편, 오디의 수확시기는 농번기(이앙시기, 양파수확기)와 시기적으로 겹치기 때문에 수확인력을 구하기가 매우 어려운 실정임. 가공용은 낙과 방지망을 이용하여 수집이 가능하나 특히 생과판매용은 인력을 동원하여 수작업으로 수확하기 때문에 노동력의 문제가 더 큼.

나. 개선방안

- 오디 묘목 공급 체계는 두 가지 의견으로 나뉘고 상충되고 있음.
 - 첫째 의견은 오디 무독묘 공급과 검증된 안전묘 공급 시스템을 구축하기 위해서는 정부에서 운영하는 전문기관(묘목센터)에서 공급해야 한다는 의견임. 둘째는, 오디 주산지 전문가 의견으로서 민간의 묘목 생산농가 또는 업체를 지원하는 방향으로 육성해야 한다는 것임.
- 뽕나무 묘목 공급체계 방향은 단기적으로 뽕나무 묘목은 상묘협회 회원과 일반 묘목 생산업자가 전문으로 생산·공급하고 있으므로 묘목 공급체계는 현행대로 유지하는 것이 바람직함. 장기적으로는 뽕나무 번식에 필요한 수목 공급과 검증된 품종의 우량 뽕나무 묘목 공급이 가능하도록 잠업관련 전

문기관의 모수원 설립·운영 지원을 검토해야 함.

- 오디 수확망 설치를 지원하여 오디 수확시 발생하는 인력부족의 어려움을 완화시켜 수확시의 편의성과 함께 노동력을 최소화시킬 필요가 있음.
 - 오디 수확망은 재식거리가 좁은 과원의 경우 설치가 어려우므로 재식밀도 조정이 필요한 어려움이 있으나, 파이프를 이용한 접이식 수확망을 사용하여 재식밀도의 제약을 완화할 수 있음.

- 오디 주산지인 부안군의 경우 오디 냉동저장시설에 대한 추가지원이 필요함. 현재까지의 지원방법은 법인단위로 신청을 하여 각 개별 농가에 다시 보급하는 식으로 이루어지고 있으며 3~5평의 작은 저장고의 보급만으로도 충분한 효과를 거둘 수 있을 것임.

그림 3-4. 오디 수확망을 활용한 오디 수확

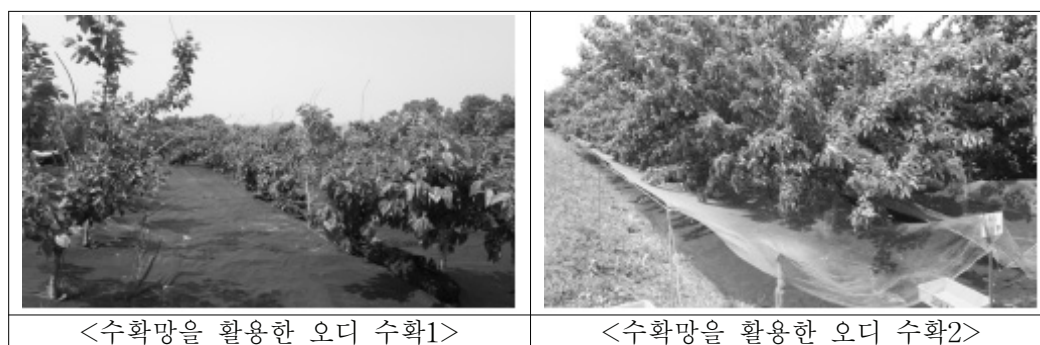


표 3-5. 오디 생산기반 분야의 문제점 및 개선방안

구 분	실태 및 문제점	개선방안
오디 맞춤형 생산 시설 및 자재 보급	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 냉동저장 시설 부족 및 농가단위 시설지원 불가 ▪ 인력난 등 오디 수확이 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 오디 수확망 설치로 수확을 용이하게 해야 함 ▪ 냉동저장시설 확충 및 조합단위 보급

자료: 각 도 감사사업소 면접조사 결과(한국농촌경제연구원, 2014.6).

1.3.2. 오디 저장·가공 및 유통

가. 실태 및 문제점

- 오디 생산량이 지속적으로 증가하고 특히 최근 3~4년 사이에 급증하여 판로확보에 어려움을 가지고 있음.
 - 6~7년 전부터 오디 수요가 증가했으나 아직도 오디에 대한 인지도는 매우 미흡한 수준이며, 최근 오디 안전성 우려에 대한 보도가 방영되면서 소비자들의 소비가 위축되고 오디판매가 더욱 정체됨.
- 부안지역의 경우 오디는 출하량의 80% 이상이 생과를 냉동시킨 후 직거래 형태로 판매하고 있음. 20% 정도의 물량이 가공으로 소요되는데 주로즙 형태로 가공 판매됨.
- 오디는 수확 후 바로 냉동상태로 저장이 되어야 품질변화를 막고 신선도를 유지할 수 있기 때문에 농가단위의 냉동저장고 보유도 필수적으로 필요함.
 - 부안 지역의 경우 오디 농가의 1/3이 3~5평 정도의 냉동저장고를 보유하고 있으나 나머지 소규모 생산농가들은 보유하고 있지 않은 실정임.
- 부안 농협에 대규모 냉동저장시설을 2개소 지원하였으나(각각 100평과 200평 규모)⁶ 판매활동 미흡으로 가동률이 저하되면서 현재는 수매량 및 판매 물량이 적은 수준에 머무름. 농협의 오디 수매가격은 농가 직접 판매 가격의 50% 수준에도 미치지 못하는 실정으로 개별농가 출하활동보다 활성화 되어 있지 않음.
- 이미 설립된 오디 가공공장에서도 와인, 식초, 잼 등을 생산하기도 하나 모두

⁶ 2009~2012년 사이 신활력사업의 일환으로 지원하였음.

소규모 공장이며 일부 가공업체의 경우 오디 가격의 하락으로 구매계약을 일방적으로 파기하는 경우도 발생함.

- 제과업체 등 일부 기업체에서 오디를 이용한 제품을 생산하려는 시도가 있었으나 오디 품질이 균일하지 못하는 등의 문제가 있어 제품화 단계까지 이르지 못함.
- 정부에서는 농산물 유통과정에서 품질저하를 방지하여 상품성 향상을 통한 농가소득 증대 및 소비자 신뢰를 도모하고, 예냉 등 저온처리를 통해 농산물의 기능성·효능 유지, 유통기간 연장으로 출하조절 및 수익성 개선을 위한 사업의 일환으로 원예농산물 저온유통체계 구축의 양잠산물 저온유통시설 사업을 지원하고 있음.
- 근거법령: 농산물유통 및 가격안정에 관한 법률 제57조, 농수산물유통 및 가격안정에 관한 법률 시행령 제23조
 - 지원 자격 및 요건: 양잠산물(오디, 누에, 뽕잎 등)의 저온유통을 취급코자 하는 생산자 조직
 - 지원자금의 사용용도: 급속냉동시설, 저온냉동시설, 작업실
 - 지원형태 및 사업의무량: 국고보조 30%, 지방비 30%, 자부담 40%
 - 지원한도액 기준 및 범위: 양잠산물 저온유통시설의 지원규모 66㎡, 사업비 5천4백만 원, 기준단가는 급속냉동(-40℃이하) 시설 9.9㎡ 이상, 저온냉동(-20℃이하) 시설 23.1㎡ 이상, 작업실 33㎡ 이상

나. 개선 방안

- 오디 품질의 체계적인 관리와 가격의 안정화를 위해서는 개별농가 단위의 노력도 중요하겠으나 출하농가의 조직화를 통한 통합적·체계적인 생산·유통 주체 육성이 필요함.
- 현재 부안지역에 상대적으로 규모화된 생산자조직인 「부안뽕 영농조합법인」을 중심으로 오디 생산과 출하시스템을 관리할 필요가 있음.

- 오디 생산 및 출하시스템 관리 내용은 오디 생산과 유통활동과 관련하여 생산품의 안전성 등 품질관리와 포장 등 출하에 관련된 사항들임.
 - 부안 오디 생산자의 조직화 수단은 「부안뽕 영농조합법인」에 참여하는 농가들 중심으로 포장용기 사업, 오디 스티커(부착용), 부자재(부직포, 수확망, 아이스팩 등) 등의 지원임.
- 저온저장시설은 농가 중심으로 소규모(3~5평) 단위로 지원을 하되 지원농가 대상은 「부안뽕 영농조합법인」에 가입하고 오디 생산 및 수급, 품질관리 규정을 이행할 수 있는 농가로 한정해야 함.
- 농협은 농가와 연계된 생산 및 품질과 상품성 관리, 판매사업 역량을 강화시켜야 함.
- 오디는 생과형태의 소비가 가공제품 소비보다 활성화되어 있으므로 우선적으로 생과 판매망을 확대하여 소비를 활성화시키는 활동을 수행하면서, 단계적으로 가공센터를 운영하는 방안이 바람직함.
 - 기존에 지원된 작목반/개별농가 단위 냉동 창고(3,700㎡) 및 농협창고 활용시 소규모농가도 이용할 수 있도록 시스템이 개선되어야 함.
- 부안의 경우 현재는 개별 농가가 각자 판로를 개척하여 직거래 형태로 생과를 판매하는 비중이 높음.
- 따라서 농협이나 저온저장 및 가공센터에서 냉동 저장후 판매하는 오디 출하비중을 높이기 위해서는 농협에서 판매하는 가격이 농가판매가격보다 높아야 함.
 - 이를 위해서는 농협에서 적극적인 판로 개척과 마케팅 활동이 필요함.
- 오디의 주된 거래형태는 직거래를 통한 생과 판매방식임. 기존의 직거래 방식도 하나의 거래유형으로 인정할 수 있지만 개별농가의 오디 품질 및 안전성관리체계에 문제가 발생할 경우 전체 오디수요 및 오디산업에 부정적인

- 영향을 줄 수 있음. 따라서 개별 직거래 방식보다는 「(가칭) 양잠산물 저온 저장 및 가공센터」를 통해 품질관리와 전문적인 판매활동을 통해 판매하고 부가가치를 높일 수 있어야 함.
- 개별적인 농가 단위의 직거래 비중이 커지면 커질수록 수급조절의 어려움과 오디 판매가격 변동 폭이 커질 우려가 있으며, 대규모 농가의 공격적인 가격경쟁으로 소규모 농가의 판매는 더욱 어려워질 수 있음. 이를 해결하기 위해서는 전문적인 품질관리 및 판매시스템이 요구됨.
- 오디 재고물량 증가 문제를 해결하기 위해서는 가공형태로 판매망을 늘려 나가야할 것이며 지원사업 또한 가공산업을 발전시키는 형태로 추진해야함.
- 가공산업으로 발전하기 위해서는 농가단위의 개별 판매를 지양해야 하고 안정적인 원료용 오디를 확보하고 통합적인 마케팅 활동을 하기 위해서도 조직화의 이점을 이용해야 함.
 - 오디 제품의 가공판매를 활성화시키기 위해서 대규모 식품회사가 참여하는 가공업체 유치가 필요하지만 식품원료의 가격경쟁력이 낮아 쉽지는 않은 실정임.
- 최근 다양한 외국산 과일이 수입되는 등, 오디가 생과로서 지속적인 수요를 창출하고 시장을 확대하기가 더욱 어려워지는 추세임. 따라서 부안지역의 마켓 파워와 브랜드 가치 제고를 위해서는 가공판매와 생과판매를 조직적이고 체계적으로 추진함으로써 생과산업과 가공산업으로 새로운 도약을 준비해야함.
- 한편, 부안 참뽕연구소 조직 및 기능을 강화하여 오디·가공제품 연구와 함께 농약잔류검사 시행 등 보다 많은 역할을 수행해야 함.
- 가공공장 부지 선정 시 원료 오디의 신선도를 최대한 유지할 수 있는 공간적 거리의 범위를 고려하여 품질을 제고하면서 물량을 안정적으로 확보할 수 있어야 함.

1.3.3. 오디 홍보·판촉

가. 실태 및 문제점

- 현재 오디 소비촉진을 위한 홍보는 대부분 개별 농가가 직접 수행하고 있는 실정임. 부안군 농업기술센터에서 2013년 3,500만원의 예산을 들여 홈쇼핑 판매에 진출하기도 하였으나 일회성으로 홍보의 지속성이 떨어짐.
- 오디 소비 촉진 홍보자금으로 사용하기 위한 자조금 조성 여건도 쉽지 않음. 변산농협에서 양파 자조금 조성이 초기단계로 운영되고 있지만 운영이 매끄럽지 못한 실정임.
- 오디 체험 등의 홍보사업은 비교적 활발한 편임. 1인당 참가비는 1만원이며, 마음껏 시식하고 1kg까지 직접 수확한 오디를 가져갈 수 있는 프로그램임.⁷

나. 개선 방안

- 오디 산업 활성화의 가장 큰 장애요인은 판로부족과 소비정체이므로 시장 수요를 키우기 위한 홍보·판촉 활동 전개와 다양한 오디제품 개발을 통한 새로운 수요 창출과 함께 안전성에 관한 소비자 인식 제고를 위한 활동이 필요함.
- 오디는 소비촉진을 위한 홍보활동이 매우 미흡한 실정이기 때문에 오디따기 등의 체험활동이 중요한 역할을 하고 있음. 실제로 생과를 먹어본 소비자들의 만족도가 높아 오디 수확 등의 체험을 통해 오디에 대한 수요를 지속적으로 창출하고 있음.
 - 하드웨어 위주의 단지 조성사업보다는 도시민과의 도농교류와 같은 소

⁷ 부안 오디수확 체험농장의 운영사례임.

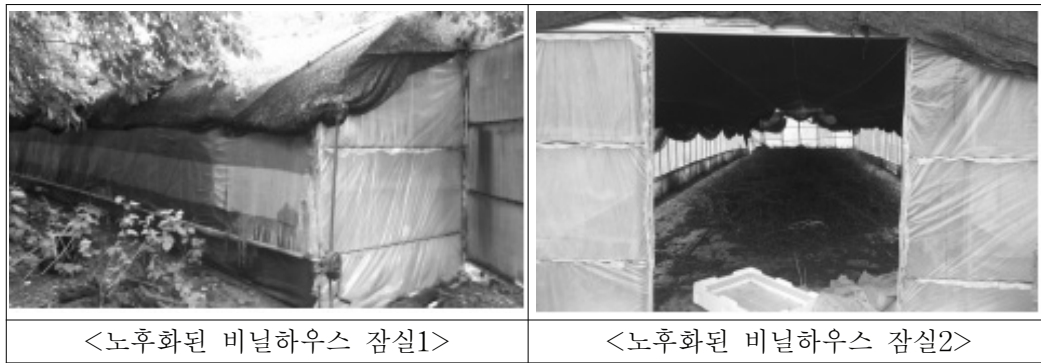
소프트웨어적 관점에서의 체험프로그램을 도입하여 진행하는 프로그램이 효과가 높음.

1.3.4. 오디수확 후 누에사육

가. 실태 및 문제점

- 오디수확 후 누에사육 체계는 주로 부안지역 양잠농가에서 나타나고 있음. 과거에 주로 누에를 사육하였으나 지역의 오디산업 육성정책에 의해 오디 생산으로 전환한 이후 다시 오디 생산의 과잉에 따라 누에사육을 병행하게 됨.
 - 농가입장에서도 누에와 오디의 수익성이 비슷한 수준이므로 오디수확 후 누에사육 경영형태는 새로운 농가소득원이 되고 있음.
 - 그러나 누에와 오디의 관련 제품 수요가 증대되지 않고 누에 생산량이 늘어날 경우 국가 전체 누에 생산량이 과잉될 가능성도 있음.
- 뽕나무는 오디용과 누에용으로 구분이 되지만 오디용 뽕나무의 뽕잎도 누에사육용으로 사용이 가능하므로 부안군에서는 오디수확 후 뽕잎을 이용해 누에를 사육하는 농가가 증가하는 추세임.
 - 개량종 오디용 뽕나무 잎이 누에 사육에 적합하여 농가소득에 도움이 되고 있으며, 연간 3회까지 누에 생산이 가능함.
 - 오디수확 후 누에를 사육하는 농가는 부안지역에 30여 농가가 있으며, 전라북도 전체로는 100여 농가 이상인 것으로 추정되고 있음.
- 오디수확 후 누에사육 체계를 도입한 농가들은 비교적 누에사육량이 적은 수준이고 누에를 사육하는 잠실상황이 매우 열악한 상황임.
 - 농가 대부분이 노후화된 비닐하우스 바닥에 비닐포장지를 깔아 누에를 사육하고 있으며, 온·습도 관리가 제대로 이루어지지 않는 상황임.
 - 바닥에서 누에를 사육하기 때문에 개미 등 기타 곤충에 대한 피해가 발생하기도 함.

그림 3-5. 노지 잠실과 노후화된 비닐하우스 잠실



- 오디수확 후 생산되는 누에는 거의 건조누에로 출하됨. 건조누에를 생산하기 위한 건조 방식은 동결건조와 열풍건조 두 가지 방식이 존재하나 열풍건조의 경우에는 독특한 냄새가 나고 동결건조가 기능성 측면에서 우수하기 때문에 동결건조 시스템을 원하는 농가들이 많음. 하지만 농가가 보유하기에는 동결건조기의 가격이 매우 고가이기 때문에 쉽게 설치하지 못하는 실정임.

- 부안지역에 건조시설이 없어 타 지역으로 운송 후 위탁 방식으로 건조를 진행하고 있으며 비용 또한 kg당 12,000원 수준으로 비싼 편으로 느끼고 있음.

나. 개선 방안

- 오디수확 후 누에사육 체계는 농약에 민감한 누에가 오디를 생산하는 뽕나무의 잎으로 사육하는 형태이기 때문에 오디가 안전성을 확보하고 있다는 것을 보여줄 수 있는 홍보효과를 가짐.

- 또한, 오디수확 후 누에사육 체계는 뽕나무를 기초로 오디를 생산할 뿐만 아니라 뽕잎으로 누에사육까지 생산범위를 확대할 수 있기 때문에 오디 생산이 기능성 양잠산업 범위에 포함되어야 하는 근거가 되기도 함.

그림 3-6. 잠실 형태별 누에사육환경의 예



자료 1. 비닐하우스 잠실 누에사육환경은 영천양잠농협의 사례임.

2. 시멘트 잠실 누에사육환경은 충북잠사시험장의 사례임.

- 또한, 누에 관련 제품들은 기능성식품의 효능을 기대하고 소비하는 경우가 많으므로 식품원료의 안전성을 확보하기 위해서라도 청결한 상태에서 사육, 공급할 수 있는 기반을 조성해야 함.
- 오디수확 후 누에사육을 하는 농가의 경우 잠실이 없거나 잠실 환경이 열악한 경우가 많기 때문에 최소한의 잠실사육 여건을 마련해 주어야 함. 잠실은 시멘트, 벽돌 건물형태가 가장 이상적이겠지만 투입비용 및 수익발생의 효율성도 고려해야 함.⁸
 - 예를 들어 비닐하우스를 이용한 간이잠실의 경우 맨바닥에서 사육하는 것이 아니라 사육대를 설치해서 바닥으로부터 이격시킴으로써 습기제거와 곤충피해를 방지할 수 있음.
- 또한, 오디수확 후 누에사육 농가의 경우에는 누에 생산만을 담당하는 농가와 비교해서 누에사육량이 적다는 특징이 있기 때문에 시멘트, 벽돌 형태의 잠실 지원은 과도한 지원사업으로 비춰질 가능성도 고려해야 함.

⁸ 실제로 일반농가의 경우 5령 3일까지 누에를 사육 후 판매 또는 가공의 과정을 거치기 때문에 이 시기까지의 누에 사육은 비닐하우스 형태의 잠실로도 충분하다는 의견도 있음.

그림 3-7. 잠실 형태 예시



자료 1. 비닐하우스 잠실은 영천양잠농협의 사례임.

2. 시멘트 잠실은 충남잠사시험장의 사례임.

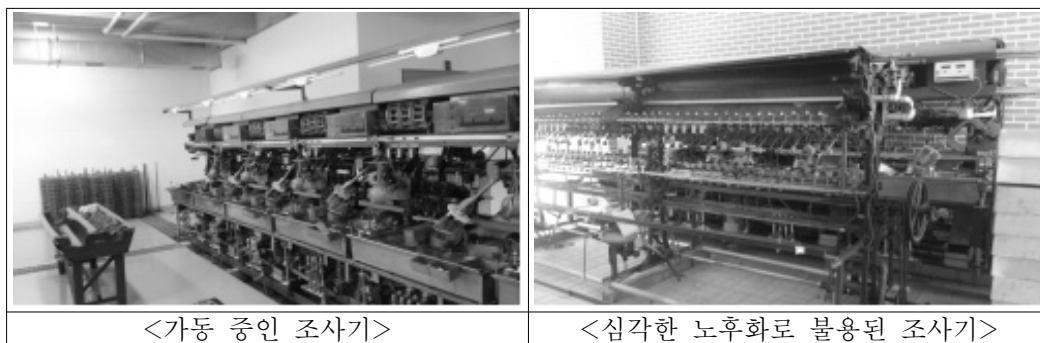
- 양잠업의 부족한 노동력 문제와 작업의 효율성을 위한 뽕밭과 잠실의 거리를 축소해 뽕밭 근처에 잠실을 설치할 경우, 판넬과 시멘트 등의 잠실은 건축허가를 받아야하는 행정적 규제도 고려해야 함.
- 오디 생산 및 누에치는 시기에 농번기 인력이 집중적으로 소요되므로 비용적인 어려움뿐만 아니라 인력을 구하기도 어려운 형편임. 따라서 치잠 사육 후 2령 이후의 애누에를 보급하는 사업은 부족한 농가의 어려움을 해결해 줄 수 있는 중요한 사업임.
 - 오디수확 후 누에사육 체계의 농가는 집중적인 인력투입이 어려운 농가들을 위해 누에그물망, 전동가위 등의 잠구류와 관련자재도 보급이 필요함.
 - 뽕나무 잎을 절단하는 절단기와 뽕나무 잎을 저장할 수 있는 창고지원은 수확뽕잎을 보관하여 장마피해를 최소화 할 수 있고 누에사육의 인력부족 문제를 완화시킬 수 있음.

1.4. 누에고치

가. 실태 및 문제점

- 과거 우리나라의 양잠산업을 이끌었던 제사업의 경우, 산업의 축소로 인해 제사 및 명주 생산시설의 현대화가 이루어지지 않아 노후화된 기계를 여전히 사용하고 있는 실정임. 이로 인해 잦은 고장과 함께 부품조달의 애로사항이 있으며 낙후된 시설로 인해 생산성 또한 낮은 수준임.
 - 국내에서는 경북 지역에서 제사업을 이어가고 있으나, 낮은 생산성으로 인해 직물업체의 요구물량을 소화하기 어려운 상황임.
- 양잠산업 규모 축소로 인해 잠구 생산업체 수가 대폭 감소하여 잠구 생산 설비의 구입이 어려움.

그림 3-8. 가동 중인 조사기와 노후화된 조사기



주: 사용 중인 조사기 역시, 노후화가 진행되어 유지·보수 및 생산성에 문제가 있는 상태임.

나. 개선방안

- 제사 및 명주 생산시설의 현대화를 위해 대량생산이 가능한 신식 조사기의 도입이 필요함. 잠구 생산 설비는 공급시스템이 갖추어져야 한다는 것을 전제로 생산 주체를 누가하게 할 것인가에 대한 의견 수렴이 필요함.

- 각 지역의 조합을 권역별로 구성하여 조합이 주체적으로 잠구류를 생산하는 가운데 생산 설비 지원 및 생산비를 지원하는 방안과 잠구 생산업체를 육성하는 방안, 대한잠사회가 생산주체가 되어 이를 보급하는 방안 등이 제시 될 수 있음.

표 3-6. 누에고치 분야의 문제점 및 개선방안

구 분	실태 및 문제점	개선방안
제사 및 명주 생산시설 현대화	▪ 잦은 고장, 부품조달 애로와 이로 인한 낮은 생산성	▪ 대량생산을 위한 최신 조사기 도입이 필요
잠구 생산 설비	▪ 잠구 생산업체가 없어 잠구 구입이 어려움	▪ 각 지역 조합을 권역별로 묶어 잠구류 생산 설비 지원 및 생산비 지원 ▪ 잠구 등 시설 생산업체 육성 또는 잠사회 주도

자료: 각 도 잠사사업소 면접조사 결과(한국농촌경제연구원, 2014.6).

2. 양잠산물 유통

2.1. 유통

가. 실태 및 문제점

- 양잠산물 중 제사용 생산을 위한 양잠은 없으며, 대부분 누에와 뽕잎의 기능성 식품, 오디 관련 상품, 누에의 곤충상품화, 누에고치(명주) 상품 등으로 양잠산물 종류가 다양화해지고 있음.
- 양잠산물 저온·냉동 저장 시설은 시설 노후화와 저장용량 부족의 문제점을 가지고 있음. 오디 생산기반 부문에서 전술한 바와 같이 수확 후 냉동 저장이 반드시 필요하지만 냉동저장시설이 부족하여 장거리 운송 후 오디를 저장하는 등의 문제가 수반되고 있음.
- 양잠산물 생산·유통의 조직화와 관련하여 양잠 산물의 생산이나 가공 유형이 매우 다양하게 나타나고 있으나, 농가 조직화를 통한 체계적이고 규모화된 상품화 활동이 이루어지지 못하고 있음.
- 양잠산물의 상품화는 현재 대부분 농가가 자체적으로 상품화하고 있는 실정이며, 체계적인 기술 보급이나 교육 및 지도가 거의 없는 상태임. 그 결과 상품(분말, 환, 동충하초 등)의 고급화·품질 및 포장의 표준규격화가 이루어지지 못하고 있음.
 - 또한, 양잠 산물의 판매·유통활동이 개별농가 단위로 이루어지고 있는 실정이어서 농가의 시장교섭력이나 시장지배력은 매우 낮은 수준임.
 - 특히, 경남과 전남지역의 경우 양잠산물의 등급화·규격화 등 표준화가 되어있지 못하기 때문에 개별 농가의 판매가격도 판매처나 교섭력에 따라 제 각각 다르게 나타나고 있음.

- 농가에서 생산된 양잠산물이나 양잠산물 가공제품 원료(생누에 등)는 대부분 오랫동안 거래해 온 거래처 중심으로 판매되고 있음. 누에의 경우 농가에서 판매되는 상품 상태는 생누에, 동결누에 등이 대표적임.
 - 개별농가 입장에서는 양잠산물의 유통정보나 시장 동향 파악에 매우 취약하며, 생산된 양잠산물의 가격결정력이 없는 상태에서 납품처의 요구에 따르는 형태로 거래가 이루어지는 상태임.
 - 일반적으로 기능성 양잠산물(동충하초, 누에분말·환, 기타 건강보조식품)의 품질이 우수하다고 인식되고 있음. 하지만, 개별농가나 영세 가공업체 단위로 비표준화된 양잠산물 제품을 판매하고 있는 실정임. 따라서 국가적으로 인정된 건강기능성 식품으로서 적극적인 홍보나 광고가 어렵고 브랜드화도 쉽지 않아 사실상 소비자들의 수요를 확대시키기가 쉽지 않은 여건임.

나. 개선방안

- 양잠산물 저온·냉동 저장시설의 확대 보급이 필요함. 그러나 저온·냉동 저장시설은 시설 규모가 비교적 크며 비용이 많이 소요되는 시설이므로 현재 개별농가에 대한 지원이 이루어지지 않고 있음. 농가로 지원 범위를 확대해야 한다는 목소리가 나오고 있는 상황이나 작목반이나 마을단위 공동사용 형태로 지원하는 것이 타당함.
 - 한편, 부족한 저장시설에 대한 대안으로 충남 지역에서는 오디를 분쇄하여 액체형태로 보관함으로써 저장공간을 효율적으로 사용하고 있음. 분쇄기 보급 형태의 지원을 고려해볼 수 있음.

표 3-7. 유통 분야의 문제점 및 개선방안

구 분	실태 및 문제점	개선방안
양잠산물 저온·냉동 저장 시설	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 시설 노후화 및 저장용량 부족 ▪ 저온냉동시설이 부족하여 장거리 운송 후 보관하는 형편 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 개별농가 단위까지 저온냉동 시설 보급 확대(연간 100상자 이상 또는 0.5ha 규모) 및 작목반, 마을단위 지원 ▪ 분쇄기 지원으로 분쇄 후 액체형태로 보관

자료: 각 도 잠사사업소 면접조사 결과(한국농촌경제연구원, 2014.6).

2.2. 가공 및 동결건조시설

가. 실태 및 문제점

- 양잠산물 가공시설의 경우 주로 업체나 조합단위의 상품가공이 이루어지고 있으나 양잠산물 소비위축으로 가공시설의 가동률이 저하되고, 시설도 노후화 됨.
 - 경남지역의 경우 양잠산물의 기능성 식품은 대부분 동충하초와 누에분말 및 누에환으로 나타나고 있으며, 동충하초의 경우 주로 밀양지역에서 생산하고 있음.
 - 누에분말이나 환은 5령 3일째(누에의 실샘이 몸속에 본격적으로 퍼지기 전)에 급속 냉동하여 분말이나 환으로 제조하여 판매함.
 - 대부분의 상품은 양잠농가가 직접 가공하기보다는 대부분 5령 3일 누에를 전문 가공업자에게 납품(판매)하여 상품화하는 형태임.
 - 뽕잎의 경우 뽕잎차를 만들어 판매하고 있으나 수요 물량이 많지 않으며 유통망확보 부족으로 판매가 용이하지 않음.

- 누에고치(명주) 상품은 현재 누에고치 상품 중 가장 부가가치가 높은 상품으로 인정받고 있음. 주요 실크제품은 넥타이, 이불, 패드, 의류(잠옷), 수의

등 주로 고가격 침구류나 장례용품(수의) 등임.

- 상대적으로 가격이 높아 수요 증가율이 크지 않지만, 수요가 점차 증가하는 추세임.
 - 장례문화가 매장문화에서 화장 문화로 전환됨에 따라 고가 수의 수요가 급감하면서 누에고치 상품수요에 영향을 미치고 있음.
- 일정 규모를 갖춘 업체 또는 조합을 제외한 일반 농가들의 경우 영세한 규모로 인해 양잠산물의 상품화가 미흡한 실정이며, 양잠산물 상품이 대부분 고가격 제품군을 형성하고 있어 소비가 크게 확대되기 어려운 구조임.
- 누에제품의 효능을 극대화하고 최고의 품질을 유지하기 위해서는 5령 3일째에 살아있는 상태의 누에를 바로 동결 건조⁹해야 하며, 이때 누에의 기능성 성분이 가장 많이 함유되어 있음.
- 5령3일 누에를 동결 건조 시설까지 이동하는 과정에서 누에가 먹은 뽕잎을 배설할 경우 누에효능이 떨어져 혈당을 낮추는 효과가 없어지는 등 저품질 누에제품을 생산하게 됨.
- 누에 사육 주산지나 대규모 농가에서는 이동시에 누에의 구토 또는 배설을 방지하기 위해 이동전에 미리 냉동상태로 만들거나 질소가스로 급랭시켜 동결 건조 시설까지 운송함.
- 운송수단도 냉장운송과 일반 상온에서 운송하는 방법이 있는데 미리 냉동된 누에가 상온에서 이동한 후 동결 건조 과정을 거치게 되면 품질이 매우 저하됨.
- 또한 통상적인 동결 건조 시설은 누에 건조를 위한 시설이 아닌 다른 농수산

⁹ 동결 건조는 물량과 환경에 따라 다소 차이가 있으나 통상 -30℃~-40℃의 저온에서 24시간 이상을 건조함.

물의 건조 용도로 사용되는 것이기 때문에, 누에제품에 해당 생산물의 냄새가 섞이게 되는 등 누에제품의 품질을 악화시킬 우려가 있음.

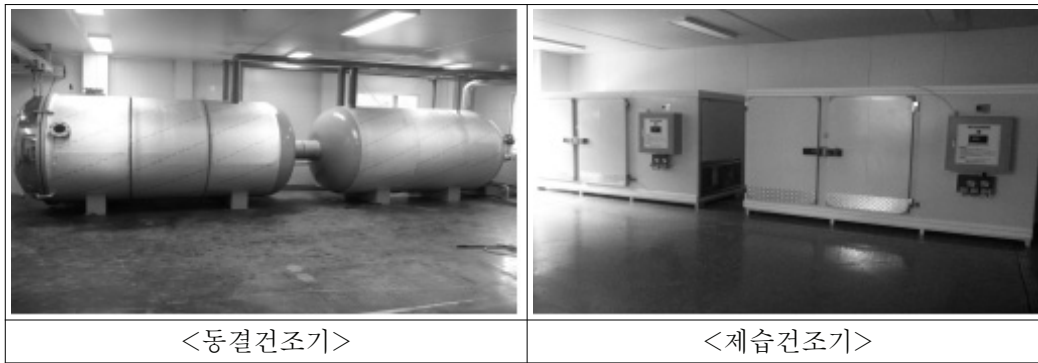
나. 개선방안

- 입는 양잠산업에서 먹는 기능성 양잠산업으로의 도약을 위해서는 양잠산물 중 유일하게 기능성 인증을 받은 고품질의 건조누에 생산을 위해 반드시 동결 건조시설이 필요함.
- 동결건조기 지원사업은 농가로부터 위탁을 받아 동결건조하는 업체에서 건조비용을 수취하는 형태가 아니라 농가가 조직화된 생산자조직에서 동결건조시설을 지원받아 운영, 관리하는 방향이 바람직함.
 - 양잠생산 권역별로 동결건조기 시설을 지원하는 방안이 도입될 필요성이 있음.
 - 동결건조시설을 생산단지의 근거리에 설치하는 방안이 가장 바람직하나 동결건조시설 가격이 고가(500kg급의 경우 6억 원 상당)이기 때문에 주산지별 운영의 효율성을 고려한 전략적인 지원이 요구됨.
 - 부안 농업기술센터에서 도입한 동결건조기는 100kg 용량으로 수율이 15%정도로 보여져 누에 동결건조 물량을 소화하기에는 용량이 매우 부족한 실정임.
- 전국을 권역별로 호남권(전라북도, 전라남도), 영남권(경상북도, 경상남도), 중부권(경기도, 충청북도, 충청남도), 강원도로 나누어 거점에 설치하고 각 누에 생산지역을 오가는 냉동운송차량을 지원하는 방안이 효율적임.
 - 중부권의 경우 청원 소재 잠업진흥원이 부지가 넓고 교통도 용이해 적합한 지역으로 생각됨.
 - 영남권¹⁰의 경우 영천과 예천, 경주에 동결건조시설이 있기 때문에 이를 활용할 수 방안도 필요함.

- 호남권의 경우 전라북도와 전라남도의 지리적 교통이 원활한 곳으로 검토가 필요함.
 - 강원도의 경우 지역이 넓고 교통이 불편하여 중부권까지 이동하기 어려우므로 지역 내 소규모 시설 및 단지로 지원하는 방식이 효율적임.
- 단, 고가의 시설지원이 투입되는 상황이므로 동결 건조기 사용 수요를 파악하여 누에 생산량이 일정 규모이상을 충족시키는 지역으로 거점을 삼아 공장 가동률을 담보할 수 있어야함.
- 양잠산물 가공시설 구축은 개별 농가단위의 상품화 과정과 함께 ‘가공산업’의 형태로 성장해야 할 것임. 노후화된 일부 가공시설에 대해서는 현대화를 추진하는 동시에, 소규모 농가의 조직화를 유도하고 양잠 상품 소비기반위에서 계속적으로 가공 시설의 가동률을 담보할 수 있어야함.
- 양잠산물 상품 종류 중 누에관련 상품의 경우에는 기능성 인증을 받았으나, 동충하초의 경우 고가격임에도 불구하고 아직 기능성 인증을 받지 못해 소비자들의 선호가 정체 상태에 있음. 이렇듯 누에를 제외한 기타 양잠산물 상품에 대해서도 기능성식품으로서의 상품화가 이루어질 수 있어야 함.

¹⁰ 영천은 영천 기능성양잠종합단지 조성사업으로 80% 보조를 받아 500kg용량의 동결 건조기를 보유하고 있으며 예천 시에는 도비사업과 지역특화사업으로 500kg용량의 동결건조기를 2대 보유하고 있음. 경주시에도 동결건조시설이 있으며 300kg용량임.

그림 3-9. 영천양잠농협의 동결건조기와 제습건조기



자료: 영천양잠농협의 동결건조시설임.

표 3-8. 가공 분야의 문제점 및 개선방안

구 분	실태 및 문제점	개선방안
양잠산물 가공시설 구축	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 소비불안으로 가공시설 가동률 저하 ▪ 시설노후화 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 가공시설 현대화 ▪ 대한잠사회를 중심으로 가공시설을 설치하여 조합 형태로 운영
양잠산물 상품화 지원	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 농가 규모 영세화로 상품화 미흡 ▪ 상대적으로 고가격 제품 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 농가 육성을 통해 소규모 농가 연합 및 조직육성

자료: 각 도 잠사사업소 면접조사 결과(한국농촌경제연구원, 2014.6).

2.3. 수출

가. 실태 및 문제점

- 양잠산물의 수출은 남원, 산청 등 소수 양잠농업협동조합이나 영농조합법인에서 개별적으로 수행되고 있음. 2011년을 끝으로 타지키스탄, 우즈베키스탄 등의 중앙아시아 국가로 수출해오던 잠종의 수출이 중단되었으며, 2013 기준으로, 누에번데기를 5만 여 달러 수출하고 생사를 4천 여 달러 수출하는 등 양잠산물은 일부 생산자들에 의해 간헐적으로 진행되고 있음.

나. 개선방안

- 국내의 잠종기술은 실제로 우즈베키스탄 등지로 잠종을 수출하기도 하는 등 중앙아시아 신흥 잠업 국가로 수출 가능성이 높으므로 적극적으로 수출 활로를 모색할 필요가 있음.
- 현재는 생사의 국내 가격이 국제 가격보다 높아 거의 대부분 수입에 의존하고 있으나 국제 가격이 언제 상승하게 되어 비싼 가격에 수입하게 될지 모르는 상황임. 다시 누에고치까지 생산해야 할 시대가 올 수도 있기 때문에 양잠산업의 보호논리와 육성정책이 반드시 필요함.
- 양잠산물 수출은 농림축산식품부의 농식품 수출 정책에 부응하지 못하고 수출이 감소하고 있음. 현재의 개별적이고 간헐적인 수출방식에서 지속가능한 수출형태로 변화하기 위해서는 안정적인 수출 물량확보와 함께 수출 거래와 시장개척을 추진할 수출활동 주체가 필요함.
 - 양잠산물 수출과 관련하여서는 대한잠사회가 주도적으로 수출을 추진해야 한다는 의견이 많았으며, 양잠산업을 수출산업화 하기 위해서도 대한잠사회의 역할이 중요할 것으로 판단됨.

2.4. 홍보·판촉

가. 실태 및 문제점

- 양잠산물 홍보·판촉 활동과 관련하여서는 과대광고 등 광고 표현상의 제약이 있으므로 상품의 홍보·판촉을 진행하는 단계에서 광고의 적절성을 유지 하는 데에 어려움이 있으며, 함량미달제품이나 저가의 중국제품들이 국내에 유통되면서 소비자들로부터 양잠제품의 신뢰도가 하락 하는 등의 문제가 있음.

- 현재 홍보·관측을 위한 기금이나 양잠산업 자조금은 조성되지 않았으며, 개별 생산자들이 개별적으로 본인의 제품을 홍보하는 정도로 양잠산물의 홍보·관측 활동이 미약한 편임.

나. 개선방안

- 양잠산물 홍보·관측 활동은 현재 기능성 양잠산업의 시장 지위 상, 개별 브랜드를 홍보하는 방향보다는 양잠산물 자체의 인지도를 높이는 것이 더욱 효과적임. 예컨대, ‘홍삼제품의 특정 브랜드’를 홍보하는 것이 아니라 ‘홍삼’을 알리는 것이 국내·외 시장에 우리나라 홍삼제품의 인지도를 상승시킨 것처럼 우리나라 기능성 양잠제품 또한 소비시장 확대와 홍보·관측효과 증대를 위해 개별 브랜드의 홍보 보다 양잠제품에 대한 인지도를 높이는 것이 중요함.
- 누에 효능과 관련하여 농촌진흥청 등 관련기관에서 기술이 개발되었다는 보도를 접할 수 있지만 실제로 누에의 효능이나 제품에 대한 홍보는 매우 미흡한 실정임.
 - 누에 제품 또한 기능성 양잠산물 시장 내에서의 경쟁이 아니라 건강기능식품 시장 내에서 다른 제품군과 경쟁해야 함.
 - 시장가능성에 비해 누에 제품 판매가 크게 성장하지 못한 원인을 규명하고 해결해야 함.
- 홍보·관측 활동에 소요되는 기금을 마련하기 위해, 대한잠사회를 중심으로 자조금(50%)을 조성하여 정부 지원금(50%)과 함께 홍보·관측 활동을 전개해 나가는 것이 바람직하다는 판단임.

표 3-9. 홍보·판촉 분야의 문제점 및 개선방안

구 분	실태 및 문제점	개선방안
양잠제품 홍보· 판촉활동	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 과대광고 등 표현 제약 ▪ 유사제품 및 저가 중국제품, 함량미달제품 유통 등 저품질 제품으로 인한 소비자신뢰하락 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 중앙단위(정부, 진흥청, 잠사회) 홍보필요 ▪ 소비자 신뢰를 높이기 위한 홍보활동 전개 및 양잠 공동 브랜드 육성
양잠산업 자조 금 조성	-	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 양잠산물 판 매시 대한잠사회를 통해 자조금을 조성 후 정부 보조와 함께 이용

자료: 각 도 잠사사업소 면접조사 결과(한국농촌경제연구원, 2014.6).

3. 전문인력·기술교육

3.1. 전문인력 양성

가. 실태 및 문제점

- 현재 우리나라 잠업관련 선도농가 및 전문인력 양성사업은 미미한 실정임. 신규농가 유치·임차농가 지원사업 역시 현재 지원중인 사업은 없으며 신규농가 조성 시, 주변 경지 오염 등으로 마땅한 경작지를 마련하는 데에 애로점이 있고 신규농가가 영농활동을 시작, 수확까지 2~3년이 소요되기 때문에 초기 비용 부담이 많다는 문제점이 있음.
- 현재 한국농수산대학에 기능성 양잠과목이 개설되어 운영 중임. 2012년 1학기에는 수강신청 학생 수가 적어 과목이 개설되지 못하는 등 학생들로부터 인기를 끌지 못하였으나, 2014년 1학기의 경우 72명의 수강인원을 기록하여 분반수업을 진행하는 등 수요가 증가하는 추세임.

- 이밖에도, 경북대학교에 곤충유전학, 곤충병리학, 바이오소재공학, 상묘생산학, 인공사료학 등의 과목이 개설·운영 중임.

나. 개선방안

- 선도농가 및 전문인력 양성사업을 진행하기 위해 대한잡사회가 신규사업발굴과 활성화를 담당해야 한다는 요구가 많은 것으로 나타났으나, 일선 지자체에서도 지원사업이 시행되어야 할 필요성이 있음.

표 3-10. 전문인력 양성 분야의 문제점 및 개선방안

구 분	실태 및 문제점	개선방안
선도농가 및 전문인력 육성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지자체별 인력육성 방안은 미흡 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 잡사회가 신규사업발굴과 활성화를 담당해야함 ▪ 인근 대학 및 교육기관 과정에 양잠과정 신설
신규농가 유치·입차농가 지원	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 신규농가 조성 시 많은 자금이 소요(식재 후 3년이 지나야 수확) ▪ 수요는 많으나 주변 경지 오염 등으로 가능지역이 부족함 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 신규농가 조성 시 보조 및 용자 사업으로 조성 ▪ 신규농가 기술 교육 및 초기 경영자금 지원
특성화고 설립 및 기능성 양잠과목	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 현재 한국농수산대학과 경북대학교에 관련과목이 개설·운영 중에 있으나, 전통 양잠학을 전공하는 대학이 없어 전문 인력 육성에 문제가 있음. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 한국농수산대학내 바이오곤충전공을 신설하고, 양잠·양봉·곤충 복합영농의 고부가가치 선도농가를 육성

자료: 각 도 잡사사업소 면접조사 결과(한국농촌경제연구원, 2014.6).

- 이밖에도 대학 및 교육기관에서 기능성 양잠과정을 개설·운영할 필요가 있음.

- 한편, 대한잡사회는 대규모 농가를 대상으로 하는 양잠전문 농가반과 교육을 희망하는 농가에 대한 양잠 단기 농가반을 편성하여 선도농가와 신규농가의 맞춤형 교육프로그램을 운영하여 선도농가를 증대시키고 후계 인력을 양성할 교육 사업을 준비 중에 있음.
- 신규농가 유치와 임차농가 지원의 경우, 신규농가와 임차농가를 굳이 구분하여 지원사업을 전개할 필요는 없다고 판단됨. 신규농가의 양잠업 진입을 위한 장벽으로 지목되는 최초 수확기까지 자금을 지원하는 방안이 필요함.
 - 단, 지원사업의 형태와 규모에 대해서는 논의가 필요한 부분임.
 - 영천시에서는 도시 은퇴자와 신규 귀농·귀촌인 들을 양잠산업으로 흡수할 방안으로 ‘도시민 양잠근교농업 육성사업’을 제시하였음.
- 향후 우리나라 기능성 양잠산업을 이끌어갈 인재 육성 사업으로 특성화고 설립 및 기능성 양잠과목 운영 사업이 장기적인 관점에서 필요성은 모두 공감하고 있는 부분임. 하지만 현재 특성화고 설립은 현재의 양잠산업 위치에서 추진하기에는 다소 현실적으로 무리가 따를 것임. 한국농수산대학의 양잠과목 강의를 더욱 발전시켜 관련학과를 개설하는 방향으로 나아가야 함.
 - 바이오곤충전공을 신설하고, 양잠·양봉·곤충 복합영농의 고부가가치 선도농가를 육성해야함.

3.2. 기술교육

가. 실태 및 문제점

- 양잠기술 교육은 일선 지자체 농업기술센터 주도로 매년 일부 시행중에 있으나, 교육 공간이 협소하고 강의시간 제한 등으로 교육의 효과가 떨어진다 는 지적이 있음.

- 또한, 교육대상자가 기존 농가인 경우도 많아 농가 일손문제로 교육 수강에 애로가 있으며, 고령자와 교육 기수료자인 경우도 있어 교육대상자 맞춤형 교육 프로그램 진행이 어려움.

나. 개선방안

- 효과적인 양잠기술 교육을 위해 기수료자에 대한 교육은 단기 과정으로 진행하고, 신규농가에 대해서는 장기적인 프로그램을 운영할 필요가 있음. 양잠업은 실습이 매우 중요하기 때문에 교육공간 협소 문제해결과 실습위주의 교육 프로그램 운영을 위해 양잠농가 기술교육용 데모팜 조성을 검토·도입 할 필요가 있음.
 - 교육 프로그램 기반을 갖추는 동시에, 교육과정의 정례화와 교육생 모집 절차에 대한 논의가 필요함.

표 3-11. 기술교육 분야의 문제점 및 개선방안

구 분	실태 및 문제점	개선방안
양잠기술 교육	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 농업기술센터에서 교육을 실시하나, 교육공간이 협소하고 강의시수가 제한적임 ▪ 교육대상자가 기존 농가, 고령, 기수료자로 효과 미흡 및 맞춤형 교육 프로그램 운영이 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 교육공간 확대와 강의시수 증가 편성, 교육과정의 정례화 ▪ 기수료자에 대한 교육은 단기 과정으로 진행, 신규농가는 장기적인 실습위주로 진행함 ▪ 중앙단위에서 교육생 모집이 필요 ▪ 양잠농가 기술교육용 데모팜 조성
양잠산업 컨설팅 지원	-	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 요청 시 해당분야 전문가 초빙 및 애로기술 해결 ▪ 진흥청 차원의 컨설팅 지원 필요

자료: 각 도 잠사사업소 면접조사 결과(한국농촌경제연구원, 2014.6).

- 또한, 개별 농가에서 양잠산업 컨설팅 지원을 요청할 경우 일선 지자체 담당자가 판단하여 농가가 직면한 문제점과 애로사항을 지도해 주어야 할 것

임. 이 때 보다 자세한 컨설팅이 필요하다 인정되는 경우 해당분야 전문가를 초빙하거나, 농촌진흥청 차원의 지원까지 연계할 수 있는 컨설팅 지원사업이 필요함.

4. 클러스터단지·6차 산업

4.1. 생산·가공·유통 단지

가. 실태 및 문제점

- 현재 우리나라 기능성 양잠산업은 일부 양잠농협이나 영농조합 등을 제외하고는 개별 농가 단위로 생산과 가공, 유통이 이루어지는 등 조직화가 미약함.
- 양잠산물 생산·가공·유통 종합단지의 조성은 조직화를 강화하고 6차 산업화를 달성하는데 일조할 수 있으나 자금 규모가 큰 사업에 대한 자부담 부담의 여력이 없어 진행이 중단되는 등 실질적인 조성·운영이 어려운 경우도 있음.

나. 개선방안

- 시군별 또는 권역별 지역기반의 클러스터 조성으로 산업 집적효과를 제고하는 동시에 해당 운영주체의 자부담 가용성을 높이기 위해 대규모 자금을 투입하기보다는 지역별·사업별·클러스터 단지별 적정수준 규모에 맞는 자금 운영이 필요함.

표 3-12. 클러스터·6차 산업 분야의 문제점 및 개선방안

구 분	실태 및 문제점	개선방안
양잠산물 생산·가공·유통 종합단지	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 조합 및 개별로 생산,가공, 유통하고 있음(농가의 개별적 유통이 심각) ▪ 자금규모가 큰 사업은 지자체와 사업주체의 자부담의 한계로 추진이 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 규모화가 필요하며 잠사회가 총괄로 진행하여야 함 ▪ 시군별 또는 권역별로 종합단지 조성필요 ▪ 자금규모를 나누어 배정하여 자부담 부담이 가능한 규모로 사업을 추진해야 함.

자료: 각 도 잠사사업소 면접조사 결과(한국농촌경제연구원, 2014.6).

4.2. 체험마을·축제

가. 실태 및 문제점

- 농촌체험마을, 전시·체험시설 조성 및 축제 개최는 각종 체험마을 사업의 난립으로 방치중인 마을이 많이 남아있는 상황이며 양잠산업만으로 체험과 축제 등을 운영하기에는 콘텐츠가 부족한 한계가 있음.
 - 또한 일선 지자체의 예산 부족문제로 전시·체험시설의 지속적인 확충과 콘텐츠 개발노력, 축제의 연속적 기획이 어려운 상황임.
- 부안 지역의 경우 부안누에타운이 조성되어 있는 등 체험활동도 활발한 편이며 최근에는 실샘이 충분히 생긴 숙잠을 가공하는 기술이 개발되어 숙잠이 새로운 성장 동력으로 각광받고 있음.

그림 3-10. 부안 누에타운 전경



나. 개선방안

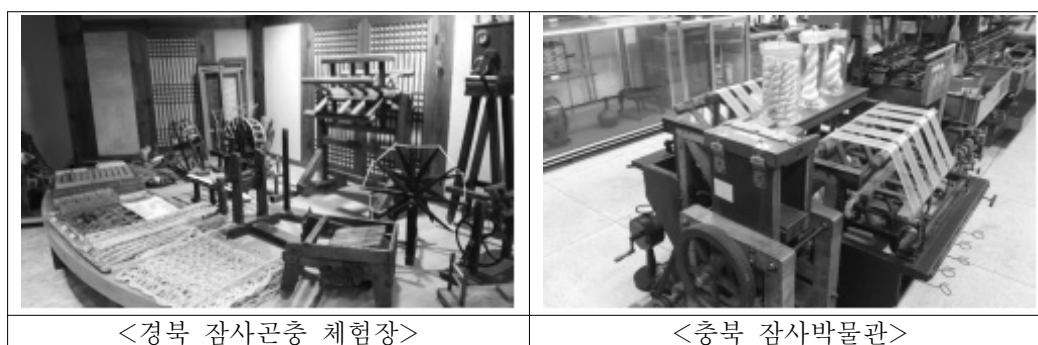
- 농촌체험마을 운영이나 축제개최는 누에고치 체험뿐만 아니라 오디체험, 곤충관련 볼거리 등의 다양한 콘텐츠 개발이 필요하며, 하드웨어를 확충하는 형태의 지원보다 소프트웨어 중심의 효과적인 지원이 요구됨.
 - 학습용 누에키트와 나방키트 등의 교보재 제품이 인기가 있으며 향후에도 지속적인 콘텐츠 개발을 위한 노력이 필요함.
 - 일부농가와 지자체, 대한잠사회에 남아있는 과거의 잠구 또한 문화체험과 역사체험의 형태로 충분한 콘텐츠가 될 수 있음.

표 3-13. 체험마을·축제 분야의 문제점 및 개선방안

구분	실태 및 문제점	개선방안
농촌체험마을, 전시·체험시설 조성·개발 및 축제 개최	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 각 종 체험마을 사업의 난립으로 방치중인 마을이 많음 ▪ 양잠산업만으로는 콘텐츠가 부족 ▪ 지자체 예산부족으로 규모화 및 연속성 애로 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 도 및 농식품부에서 사업선정 시, 양잠관련 신청지구 에 우선지원토록 협조 ▪ 오디따기 및 곤충관련 볼거리, 체험거리를 확대하여 어린이 가족의 참여증대 ▪ 베틀 등 과거의 유물로 남아있는 잠구를 이용한 문화 체험과 역사체험의 콘텐츠 확충

자료: 각 도 잠사사업소 면담결과.

그림 3-11. 과거에 사용되었던 잠구 유물



- 경남지역의 경우 누에의 곤충산업화 가능성이 커지고 있으며, 컬러누에, 일반 누에의 생태적 변환, 애완용 곤충 등에 대한 수요가 초등학교나 유치원 등에서 발생하고 있어 현재 공급 중에 있음. 창녕지역에서 활발히 공급이 이루어지고 있으며, 향후 곤충 상품으로서의 누에 수요는 증가할 것으로 전망됨.

5. 양잠 조직 및 대한잠사회

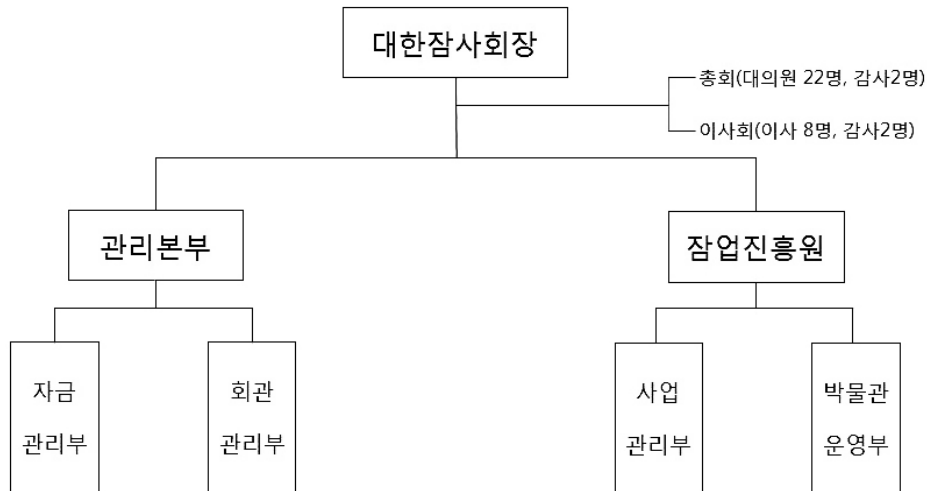
가. 실태 및 문제점¹¹

- 대한잠사회는 관리본부와 잠업진흥원으로 구성되어 있으며, 대의원 22명, 8명의 이사 등으로 구성되어 있음.
 - 대한잠사회는 양잠농가의 번영과 잠사업의 진흥을 위하여 노력을 기울여왔으나 당초 설립취지와는 다르게 본래의 기능을 수행하지 못하고 있는 것으로 지적되고 있음.
 - 장기간에 걸친 환원사업 추진과 소속 회원단체로의 지속적인 재정 지출

¹¹ 대한잠사회 현황과 관련 자료는 한국생산성본부, “사단법인 대한잠사회 경영분석을 통한 향후 발전방안(2010)”을 참조하여 작성함.

등으로 재정이 악화되었으며, 양잠 산업계와 학계, 정부기관 등이 주장하는 대한잠사회의 역할에 대한 요구를 충족하지 못하는 상황임.

그림 3-12. 대한잠사회 조직도



- 대한잠사회의 인력구성은 관리본부 인력 8명, 잠업진흥원은 4명의 상근 인력으로 구성됨.
 - 총회를 구성하고 있는 대의원은 22명, 감사는 2명이 있고, 이사회를 구성하는 이사와 감사는 각각 8명과 2명임.
- 대한잠사회 관리본부의 인력은 총 8명 중 5명의 역할이 회관 관리와 차량 운전으로 운영되고 있으며, 행정 처리 및 주요 업무와 사업기획을 계획하고 실행할 인력은 임원을 포함하여 단 3명에 불과한 실정임.

표 3-14. 대한잠사회 인력구성 현황

단위: 명

구분	20대	30대	40대	50대	60대	70대	80대 이상	계	
관리본부	-	1	3	4	-	-	-	8	
잠업진흥원	-	3	-	1	-	-	-	4	
총회	대의원	-	-	3	4	11	3	1	22
	감사	-	-	-	-	-	1	1	2
이사회	이사	-	-	-	3	4	1	-	8
	감사	-	-	-	-	-	1	1	2
계	-	4	6	12	15	6	3	46	

주: 2014년 7월 기준 현황이며, 단기고용 또는 아르바이트 인력은 제외하였음.

- 대한잠사회의 업무는 1) 조직 및 인사관리, 2) 정관 및 제 규정 운용관리, 3) 예산, 결산, 회계, 경리업무, 4) 재산관리 업무, 5) 잠업사업자금 관리 업무, 6) 잠업사업자금 운영위원회 운영 및 관리업무, 7) 사무행정업무, 8) 직원복리후생 업무, 9) 회관관리 및 주차장 임대사업, 10) 잠사단체 지원업무, 11) 잠사업 진흥 및 장려, 홍보업무, 12) 잠사료 가격결정 및 조사업무, 13) 잠사지(실크로드)제작 보급업무, 14) 국제협력업무 등임.
 - 업무내용에 신규사업 발굴 및 추진 내용이 미흡하고 이를 수행할 수 있는 인적기반도 미흡한 편임.

- 대한잠사회는 1995년 창립 75주년을 맞아 잠사문화의 유적과 유물, 문화유산을 전시하고자 잠업진흥원 내 잠사박물관을 운영하고 있음.
 - 잠사박물관을 포함한 잠업진흥원 부지는 총 93,242㎡이며, 건물은 본관 건물과 잠사박물관, 인공사료센터를 포함하여 총 13동 5,147.49㎡임.

표 3-15. 잠업진흥원 및 잠사박물관 부지현황

단위: m²

구분	면적	비고
대지	25,838	
전	65,190	뽕밭 17,470m ² 포함
답	240	
임야	1,974	
계	93,242	

자료: 한국생산성본부, “사단법인 대한잠사회 경영분석을 통한 향후 발전방안”, 2010.

표 3-16. 잠업진흥원 및 잠사박물관 건물현황

단위: m²

구분	구조	면적	비고
본관	철근콘크리트조	684	2층(옥상)
새마을권잡실		203.72	1층(기와)
식당	블럭스레트	326.7	1층
인공사료센터	철근콘크리트조	1,050	1층(옥상)
직원숙소(3동)	블럭스레트	137	1층
창고(퇴비사)	조립식판넬	192	1층
창고	블럭스레트	116.4	1층
소 계		2,709.82	
잠사박물관	철근콘크리트조	1,309.6	지상2층/지하1층
체험학습장	일반철골구조/판넬	492.09	1층
다목적 잡실(2동)	일반철골구조	635.98	
소 계		2,437.67	
총 계		5,147.49	

주: 간이잡실(2동): 비닐하우스 330m²/ 다목적온실(1동): 비닐하우스 840m² 추가 보유.

자료: 한국생산성본부, “사단법인 대한잠사회 경영분석을 통한 향후 발전방안”, 2010.

○ 대한잠사회가 수행해야 하는 대표적인 역할 및 사업은 다음과 같음(대한잠사회 정관 제5조의 사업, 2014.3.18. 개정허가, 농림축산식품부).

1. 잠사업의 기술보급, 경영지도·지원 등 잠사업 진흥을 도모하는 사업
2. 잠업사업자금의 운용관리
3. 누에 인공사료의 생산·공급 및 기술교육 사업

4. 잠사지의 발행과 잠사업에 관한 홍보 및 통계, 조사자료 등의 발행 보급 사업
 5. 잠사업에 관한 국제교류, 협력 및 잠사업의 수출입관련사업
 6. 잠사업 운영상 필요한 각종 알선 판매사업
 7. 잠상산물의 생산 및 구매, 가공, 판매, 유통 등에 관한사업
 8. 건물, 토지의 유지관리와 부동산 중 일부 임대사업
 9. 잠사업에 관한 문화보존 및 잠사박물관 운영사업과 잠사관련 관광농원, 잠사관련 체험시설 설치 운영사업
 10. 누에동충하초의 종균생산보급 및 재배, 수매, 유통 등에 관한 사업
 11. 정부가 위촉하는 사업
 12. 기타 본 회의 목적을 달성하기 위하여 필요한 사업
- 대한잠사회의 수익구조는 여의도 소재 잠사회관 임대수입에 매우 편중되어 있는 상황임.
- 2009년 기준 대한잠사회의 전체 수입 중 임대료 수입이 차지하는 비중이 90% 이상임.
- 대한잠사회는 산하 회원단체로 (사)한국양잠연합회, (사)한국상묘연합회, (사)한국잠종연합회, (사)한국생사수출입조합의 4개 회원사를 보유하고 있음.
- 각 회원단체의 재정이 열악하여 대한잠사회에서 매년 3,000만 원에서 6,000만 원까지 재정을 투입하고 있는 상황임.
- 대한잠사회가 본래의 기능을 충실히 수행할 수 있도록 하기 위해서는 대한잠사회가 자체적인 운영수익을 창출하는 동시에 대한잠사회 소속 기관들을 지원·협력할 수 있도록 전략적으로 지원할 필요가 있음.

나. 개선 방향

- 대한잠사회는 “고부가가치 양잠산업의 발전을 위한 기반 조성”을 비전으로 설정하고 이를 달성하기 위해 다음의 세부 운영목표를 제시하고 있음.
 - 잠사회관 재건축을 통한 안정적 재원확보 마련
 - 기능성 양잠산업 발전을 위한 법적, 제도적 장치마련
 - 양잠산업의 유통 및 판매시설 확보 등 양잠산물의 판로개척
 - 중앙정부 및 지방자치단체, 유관 기관과의 협력적 네트워크 구성을 통한 교류 확대
 - 잠사박물관 및 잠업진흥원의 활성화를 위한 전략마련
 - 기능성 양잠산업의 지속적인 발전을 위한 R&D 및 마케팅기능 확대

- 대한잠사회가 정관에 규정하고 있는 사업은 총 12개로 구성되어 있음. 우리나라 기능성 양잠산업의 발전을 도모하고 양잠농가의 경영을 안정시키기 위해서는 12가지 사업의 우선순위를 설정하여 대한잠사회가 단계적으로 추진할 수 있도록 유도하여야 함.
 - 새로운 시대 흐름에 대응하여 기능성 양잠산업의 비전에 도달할 수 있도록 양잠산업 및 관련 기관의 수요를 반영하여 향후 대한잠사회 운영의 역할과 기능을 단계적으로 제시해야 함.

- 잠구류 생산 및 보급 사업은 대한잠사회 정관의 잠사업 운영상 필요한 각종 알선 판매사업과 맥을 같이함.
 - 현재 잠사업의 위축으로 잠구류 생산업체의 수가 급격히 감소하고 있어, 잠구 공급이 어려운 상황임. 대한잠사회가 잠구를 생산 또는 알선 등의 노력으로 잠구류 보급체계를 구축해야 함.

- 양잠산물 수출 및 해외시장 개척 사업과 정관에 명시된 잠사업의 수출입 관련 사업은 동일한 사업으로 대한잠사회가 양잠산물의 해외시장개척과 수출

분야에 주도적인 역할을 해야 함.

- 양잠산물 홍보·판촉 사업은 잠상산물의 생산 및 구매, 가공, 판매, 유통 등에 관한사업과 목적이 같으며 개별 조합의 자체 브랜드 홍보를 지양하고 대한잠사회 주도의 통합적 양잠산물 홍보·판촉으로 기능성 식품 시장 내 양잠산물의 영역을 다져가야 할 것임.
- 양잠 전문인력 양성 및 기술교육 사업은 잠사업의 기술보급, 경영지도·지원 등 잠사업 진흥을 도모하는 사업과 유사하며, 각 도 잠업관련 기관과 연계된 형태의 인력 양성 및 교육 프로그램 도입이 요구됨.
- 양잠산업의 자조금 조성문제는 대한잠사회가 주도적으로 자조금을 조성하는 것을 원칙으로 하여야 하며, 잠구류 생산 및 보급사업, 홍보·판촉 사업 등의 세부사업을 수행하기 위해 선결되어야 할 과제임.
- 대한잠사회는 소속 회원단체인 (사)한국양잠연합회, (사)한국상묘연합회, (사)한국잠종연합회, (사)한국생사수출입조합의 기능과 역할을 재정비하고 본래 회 구성의 본연적인 역할 수행의 성과를 거둘 수 있도록 체계화시켜야 함.

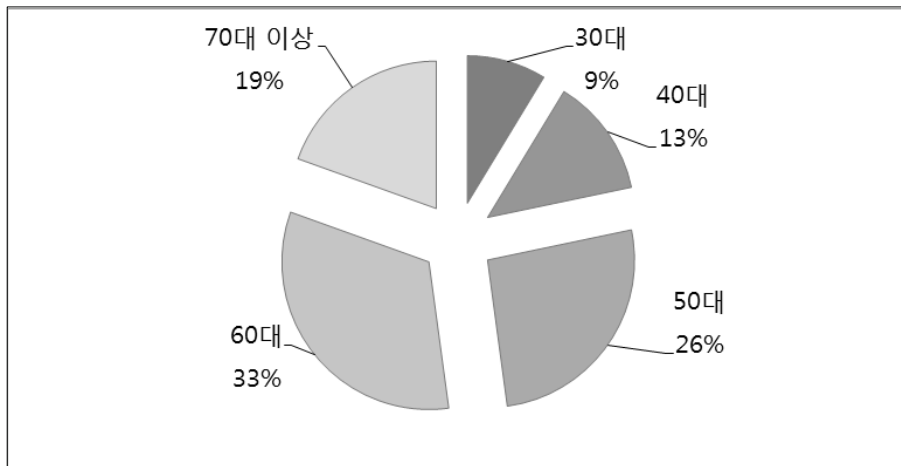
표 3-17. 대한잠사회 정관 명시사업과 주도역할 사업

정관에 명시된 사업	대한잠사회 사업수요
잠사업 운영상 필요한 각종 알선 판매사업	잠구류 생산 및 보급 사업
잠사업에 관한 국제교류, 협력 및 잠사업의 수출입관련사업	양잠산물 수출 및 해외시장 개척 사업
잠상산물의 생산 및 구매, 가공, 판매, 유통 등에 관한사업	양잠산물 홍보·판촉 사업
잠사업의 기술보급, 경영지도·지원 등 잠사업 진흥을 도모하는 사업	전문인력 양성 및 기술교육 사업

주: 자조금 조성금은 주로 홍보·판촉사업 등 양잠산물 소비촉진을 위해 사용됨.

- 그러나 이러한 대한잡사회의 역할 증대를 실현하기 위해서는 인력구성의 재편이 필요함. 현재 대한잡사회(대의원, 이사회 포함)의 인력구성은 60대 이상 비중이 52.0%로 30~40대 비중 22.0%보다 훨씬 높아 빠르게 변화하는 기능성 양잠산업의 기능과 역할에 대한 수요를 충족시키기 쉽지 않음.

그림 3-13. 대한잡사회(대의원, 이사회 포함) 연령대별 인력비중



주: 2014년 7월 기준 현황이며, 단기고용 또는 아르바이트를 제외한 수치임.

- 기능성양잠산업은 “의류중심의 양잠산업”에서 “오디공급, 전통문화 보전, 체험공간 제공” 등 다양한 기능과 역할을 수행하도록 기대 받고 있음.
 - 이에 따라 대한잡사회의 인력구성도 즉 누에·오디산업의 급속한 성장, 고부가치양잠산물 생산을 위한 연구개발과 상품 개발, 마케팅 기능 강화 요구 등에 부응할 수 있도록 재편되어야 함.
 - 대한잡사회 인력 재편은 기능성식품 공급 기능 강화, 고부가치 산업화, 6차산업화 등에 시대흐름에 대응하여 신규사업을 발굴하고 수행할 수 있는 젊고 전문적인 인력 충원이 필요함.
 - 대한잡사회의 사업운영 및 감사에 외부전문가를 적극 활용할 필요가 있음. 총회(대의원, 감사)와 이사회(이사, 감사) 구성인원에 경영분야, 회계분야, 양잠관련 전문가 등 외부전문가를 20% 이상 참여시켜 대한잡사회의 운영 및 경영을 정상화시키는데 적극 활용해야 함.

제 4 장

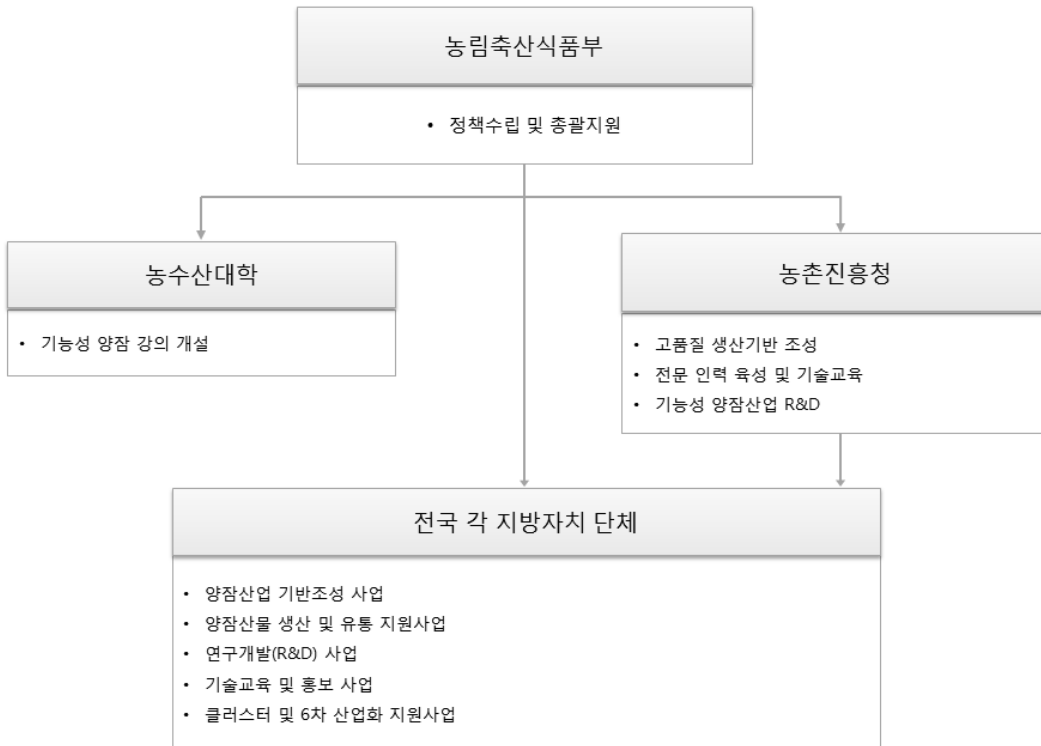
기능성양잠 지원사업 실태와 개선방안

1. 기능성양잠 지원사업 실태

1.1. 지원체계 및 종류

- 기본적으로 정부의 기능성 양잠산업 육성을 위한 지원사업은 중앙정부의 정책수립 및 총괄지원으로부터 농촌진흥청의 고품질 생산기반 조성, 전문인력 육성 및 기술교육, 기능성 양잠R&D사업과 각 지자체와 연계되는 형태로 진행되고 있으며 농수산대학은 기능성양잠 강의를 개설하여 인재양성을 돕고 있음.
- 정부의 기능성 양잠산업 지원사업을 유형별로 분류하면 1) 양잠산업 기반조성, 2) 양잠산물 생산·유통지원, 3) 연구개발(R&D) 사업, 4) 기술교육·홍보, 5) 클러스터·6차 산업으로 구성되는데 이를 각 사업 주체별로 지원 실적과 계획을 살펴보면 다음과 같음.

그림 4-1. 기능성 양잠산업 지원사업 체계 및 주요역할



- 양잠산업 기반조성사업의 세부사업으로 농촌진흥청의 경우 우량 뽕나무 묘목의 육종 및 보급사업, 시설현대화 등을 추진하였으며, 오디 생산 활용을 위한 시범사업을 계획하고 있음. 농수산대학은 대학부지 이전 시 뽕밭을 조성할 계획임. 뿐만 아니라 각 지자체별로 기반조성 사업의 일환으로 세부사업명은 다르나 비슷한 성격의 사업들이 진행 중에 있음.
 - 생산·유통 지원의 경우 강원과 충북, 전남, 경남, 전북 부안군에서만 지원사업이 이루어지고 있었으나, 2014년도 계획에서는 충북만이 본 사업을 이어갈 계획인 것으로 나타남.
 - R&D사업의 경우, 농촌진흥청이 주도하고 있으며, 각 지자체 소재 농업기술센터를 통한 협동연구가 진행 중인 사업도 많았으며 경기와 강원, 충남, 경북, 경남지역은 R&D사업에 있어서 실적이 미비함.

- 기술교육·홍보사업의 경우 강원, 충남, 전남, 경북, 경남지역에서 실적이 미비했으며 경기도의 경우 2014년 계획으로 오디뽕잎 활용 누에사육기술 사업, 표준잠실이용 누에 다회사육기술교육 사업을 계획 중에 있음.
 - 클러스터·6차 산업 지원사업의 경우 종합단지 조성, 체험마을 육성, 체험관광 활성화, 축제지원 등의 사업들이 있었으며 경남, 전남, 부안군을 제외한 전북지원의 사업 실적은 미비함.
- 그러나 사업 분류별로 특정 사업에 편중도가 심하거나 고른 분포를 보이지 않는 지역에 대해서도 지역적 특성이나 현 상태에서의 해당분야 완성 정도 등을 종합적으로 판단해야 하므로, 보다 면밀하고 실증적인 조사와 분석이 필요함.

표 4-1. 기능성 양잠산업 사업지원 내용(분야별, 사업주제별 '13실적 및 '14계획)

구분	1. 양잠산업 기반조성사업	2. 양잠산물 생산·유통 지원	3. 연구개발(R&D) 사업	4. 기술교육·홍보 ⁴⁾	5. 클러스터, 6차 산업
농식품부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기능성양잠산물종합단지조성사업 ○ 양잠산물저온유통시설지원사업 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기능성 양잠산업 R&D 촉진 ○ 양잠산물 가공제품 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 오디오통하초, 숙각 식용화 가공기술 - 누에추출분말 당뇨병 '천연물신약' 개발 - 숙잠 월립프 화장품 개발 ● 오디오원료 정선풀 ● 기능성 신소재 상품개발 확대 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전문인력 육성 및 기술교육 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전문인력 육성 및 기술교육 	
농촌진흥청	<ul style="list-style-type: none"> □ 고품질 생산기반 조성 ○ 우량 뽕나무 모종 육종·보급 ○ 용도별누에육종·보급 ○ 누에 사육환경 시설현대화 추진 ● 오디오 생산·활용 위한 시범사업 			<ul style="list-style-type: none"> □ 전문인력 육성 및 기술교육 ○ R&D 강화 전문인력 양성 지원 ○ 농가대상 기술교육 강화 ○ 신도농가 육성 및 기술지원 	
농수산대	<ul style="list-style-type: none"> ● 대학이전 뽕발 조성 			<ul style="list-style-type: none"> □ 기능성양잠 강의 개설 ○ 기능성 양잠학, 양잠실무 	
경기	<ul style="list-style-type: none"> ○ 보급장종 공급지원 ● 고품질 기능성 양잠산물 생산시범 			<ul style="list-style-type: none"> ● 오디오뽕잎활용 누에사육기술 ● 표준잡실이용 누에 다화사육기술교육 	
강원	<ul style="list-style-type: none"> ○ 잠종생산·보급 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 양잠산물 생산 			<ul style="list-style-type: none"> ○ 농촌체험마을 육성 지원
충북	<ul style="list-style-type: none"> □ 고품질 생산기반 조성 ○ 안정적 생산기반 확충 ○ 뽕나무 모종 생산 공급 ○ 기능성 양잠농가 활성화사업 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 양잠산물 수매 및 우수성홍보 ● 양잠산물 저온유통시설 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 형광실크 생산, 형질전환누에 사육 및 제사기술개발 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전문 양잠인 육성 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 충북 누에산업 클러스터
충남	<ul style="list-style-type: none"> ○ 우량 잠종, 뽕나무 생산 공급 ○ 인공사포 				
전남	<ul style="list-style-type: none"> ○ 양잠 우량누에씨 생산 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 양잠산물 저온유통시설 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 누에 유전자원 수집 및 특성검정 ○ 뽕나무 유전자원 보존, 품종 선발 ○ 양잠 연구개발 사업 ● 양잠산물 안정생산 연구 		
전북	<ul style="list-style-type: none"> ○ 양잠농가 잠종대 지원 ○ 원잠종 누에고치 수매자금 지원 			<ul style="list-style-type: none"> ○ 양잠농가 기술교육 	
전북부안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 누에사육 뽕나무 지원 ○ 오디오맛춤형 자제지원 ● 친환경오디 시설하우스 지원 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 규격출하 포장재 지원 ○ GAP인증 수수료 지원 ○ 비교우위 경쟁력시범 ○ 참뽕 품쇼팽 ○ 스티키 제작/ 공동포장재 ○ 참뽕 연구소·가공시설 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제품개발 기업지원 ○ 제품연구 시제품 개발 ○ 오디, 누에활용 상품개발연구 ○ 기능성 연구용역 ● 참뽕활용 양념소스류 개발 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 아카데미 추진 ● 오디오뽕잎활용 누에사육기술 ● 오디오신제품 제배기술지원 ● 참뽕 CEO 양성 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 체험관광 활성화 지원 ● 참뽕축제 지원 ● 참뽕체험시설

구분	1. 양잠산업 기반조성사업	2. 양잠산물 생산·유통 지원	3. 연구개발(R&D) 사업	4. 기술교육·홍보 ⁴⁾	5. 클러스터, 6차 산업 가능성종합단지조성지원사업 ³⁾
경부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 우량누에씨 안정생산지원사업 ○ 애누에 지원사업 ○ 양잠생산 경쟁력 강화 				<ul style="list-style-type: none"> ○ 환경친화적 누에치느마을 조성 ○ 진통순명주생산마을육성지원사업 ○ 잠사곤충사업장 운영
경남	<ul style="list-style-type: none"> ○ 잠종대 지원 ○ 누에씨 안정생산비 지원 ● 비닐하우스 잠실 설치 ● 뽕밭조성 뽕나무 포목/포목대 지원 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 오디 예냉시설 지원사업 			

- 주 1. ●는 2014년 신규계획 사업을 의미함.
2. 정부의 기능성양잠산업의 홍보·교육사업은 '12년 1억, '13년 1억, '14년 1억을 지원함
3. 기능성양잠산물종합단지조성사업은 양잠산업이 지역농업 발전을 견인할 수 있도록 주산지역 농업발전의 새로운 모델을 제시할 목적으로 '16년까지 3개소를 조성할 예정이며, 지원분야는 생산기반 구축, 양잠산물시설현대화, 양잠산물 전 통식품 생산시설, 양잠산물 전시·판매·체험시설 등임.

1.2. 양잠산업 연도별 투융자계획¹²

- 양잠산업의 투자계획은 2011~2015년까지 5개 년간 총 527억 원이며, 이 중 국고보조 386억 원, 지방비 72억 원, 자담 69억 원임.
 - 연도별 예산은 2011년 48억 원에서 2014년에 143억 원까지 증가하지만 이후 다소 감소함.
- 2014년 기준으로 양잠산업 지원분야별 예산액을 살펴보면, 양잠산업 기반 조성 부문은 12억 7천만 원으로 8.9%의 예산비중을 차지함. 양잠산물 생산·유통 지원부문은 70억 3천만 원으로 49.3%의 높은 비중을 차지하지만 그 중 61억 원이 양잠산물 생산·유통 시범단지 3개년 사업지원을 위한 예산임.
- 연구개발(R&D) 지원사업도 54억 원으로 37.9%로 높은 비중을 차지하며, 양잠산물 기능성 상품화 연구와 고부가 식의약 소재 개발 연구 비중이 전체 예산의 각각 12.6%, 18.2%로 높은 비중을 차지함.
 - 기술교육과 홍보·판촉을 위한 예산은 5억 5천만 원이며, 예산 비중이 3.9%로 적은 편임.
- 투융자 계획의 개선방안
 - 전체적으로 양잠산업의 5년간 예산은 527억 원으로 양잠생산 주산지 및 생산자들의 수요에 비해 지원예산이 적은 수준으로 평가되므로 예산을 증대시킬 필요성이 있음.
 - 양잠산물 생산·유통 시범단지 사업은 3개년 사업으로 3개 단지 육성에 153억 원의 예산이 배정되어 있는데 양잠과 오디 산물 주산지별 운영규모에 따라 지원사업 개소와 사업 지원규모를 탄력적으로 조정할 필요가 있음.

¹² 자료: 농림축산식품부 종자생명산업과(2014.6).

- 양잠산물 생산·유통 시범단지 사업은 단지의 공용 가공시설뿐만 아니라 시범단지 사업에 참여하는 생산농가들의 개별 지원사항들도 포함하여 지원하는 것이 필요하므로 사업예산 규모를 더 늘릴 수 있어야 함.
 - 양잠산물 생산·유통 시범단지 사업 선정자가 자부담 능력이 모자라 사업을 수행하지 못하는 경우도 있으므로 자부담 방식을 현금뿐만 아니라 부동산담보 등 다른 자산으로 부담하는 방식도 고려해야 함.
 - 연구개발(R&D) 지원예산은 5년간 258억 원인데 농촌진흥청의 연구개발 부문은 자체 예산으로 수행하고 본예산은 대한잠사회나 각 도 잠업관련 기관으로 지원을 전환하는 방법도 고려해야 함.
 - 전문인력 양성을 위한 기술교육과 양잠산물의 소비촉진을 위한 홍보·관측을 위한 예산이 필요하지만 상대적으로 예산(5년간 22억)이 적은 수준이므로 예산을 증대시킬 필요가 있음.
 - 현재 기술교육과 홍보·관측예산이 국고보조 100%로 지원하고 있는데 홍보 및 관측활동 자금은 자조금 조성액 수준과 매칭펀드 형태로 지원하는 시스템이어야 함.
 - 오디수확 후 누에사육 등 신규작형 재배농가가 증가하고 있으므로 이에 대응한 신규지원사업의 개발이 필요함.
- 2010년 11월에 ‘기능성 양잠산업육성 5개년 계획(’11~’15)을 수립하여 운용 중인 지원사업 중 일부 계획은 실적이 부진한 사례가 있으므로 보다 적극적이고 탄력적인 사업운영이 필요함.
- 농식품부와 대한잠사회, 양잠농협, 지자체 양잠기관 등이 보다 적극적으로 협조하여 실현가능한 지원사업 발굴과 계획을 수립할 필요가 있음.
 - 또한 산·학·관·연 전문가로 구성된 협의회를 통해 양잠산업 지원사업 발굴과 계획수립, 사업의 적정성 검토 및 선정평가, 사후관리 등에 관여하는 시스템을 만들어야 함.

표 4-2. 양잠산업 연도별 투융자계획

단위: 백만 원, %

구 분	'11	'12	'13	'14		'15	계
	예산	예산	예산	예산	비중	예산	예산
합 계	4,800	9,715	11,485	14,250	100	12,540	52,790
1. 양잠산업 기반조성		1,185	1,705	1,270	8.9	1,160	5,320
○인공사료시설 현대화		25	545	110	0.8		680
○다목적 누에사육시설 (잠종생산시설포함) ¹⁾		1,160	1,160	1,160	8.1	1,160	4,640
2. 양잠산물 생산 · 유통지원	450	2,530	4,030	7,030	49.3	5,430	19,470
○미세분말 · 환제가공 시설 ²⁾		480	480	480	3.4	480	1,920
○양잠산물 냉동저장시 설 ³⁾	450	450	450	450	3.2	450	2,250
○양잠산물 생산 · 유통 시범 단지 (3개년 사 업) ⁴⁾		1,600	3,100	6,100	42.8	4,500	15,300
3. R&D 사업	4,350	5,450	5,200	5,400	37.9	5,400	25,800
○신품종 육종 및 친환경 경제배기술 연구	1,000	1,100	1,000	1,000	7.0	1,000	5,100
○양잠산물 기능성 상 품화 연구	1,150	1,750	1,700	1,800	12.6	1,800	8,200
○고부가식의약소재 개 발연구	2,200	2,600	2,500	2,600	18.2	2,600	12,500
4. 기술교육 · 홍보		550	550	550	3.9	550	2,200
○기술 교육		50	50	50	0.4	50	200
○홍보 · 판촉		500	500	500	3.5	500	2,000

주 1. 지원사업별 사업량 계획은 1)번사업 총 100개소(매년20개소)임 2)번사업 총 20개소(매년4개소), 3번 사업 총 50개소(매년10개소) 4)번사업 3개소임.

2. 사업별 지원비율(안)은 ① 국고보조(100%) : R&D, 기술교육 및 홍보 · 판촉 ② 국고보조(50%) : 인공사료시설현대화(자담 50%), 양잠산물생산 및 유통시범단지(지방비 30%, 자담 20%) ③ 국고보조(30%) : 여타 사업(지방비 30%, 자담 40%)과 같이 구분됨.

자료: 농림축산식품부 종자생명산업과(2014.6).

1.3. 지자체 지원 체계 및 조직¹³

1.3.1. 총괄

가. 실태 및 문제점

- 현재 일선 현장의 기능성 양잠산업 지원체계는 각 지방행정자치 시·도와 각도 잠업관련기관(잠사시험장 또는 잠사곤충시험장) 체계로 운영되고 있음.
 - 따라서, 각 시·도 마다 양잠산업과 관련한 예산의 규모와 조직운영 등이 상이하며 지원이 원활한 지역과 그렇지 못한 지역 간에 격차가 존재함.
- 전국 8개 도의 도청 양잠업무 담당자들을 조사한 결과, 양잠산업을 담당하는 담당부서부터 차이를 보이고 있으며, 특히 양잠관련 고유부서를 배치한 지자체는 한 곳도 없는 상황임.
 - 대부분 각 도청 산하 원예, 채소, 특작 관련과에 편입되어 있음.

표 4-3. 각 지자체별 양잠업무 담당 설치 부서

지자체명	담당부서	담당인력(명)	비고
전라북도	유통가공과 원예특작계	1	
경상북도	친환경농업과 채소특작담당	2	
경상남도	친환경농업과 채소특작담당	1	
전라남도	친환경농업과 원예특작계	1	
충청북도	원예유통식품과 원예특작계	1	
경기도	농업정책과 농촌자원육성팀	1	
충청남도	친환경농산과 원예특작팀	1	
강원도	농식품유통과 원예산업계	1	

자료: 각 지자체별 설문조사(한국농촌경제연구원, 2014.6).

¹³ 지자체의 기능성 양잠산업 지원체계는 도 단위 예산지원과 해당 도의 시 단위 예산사업이 또한 존재하나, 그 규모가 영세하고 지자체별로 편차가 매우 크기 때문에 본 연구에서는 도 단위 지원체계만을 다루고자 함.

- 각 지자체별 양잠담당 인력은 경상북도의 경우에만 2명이 담당하고 있으며, 이를 제외한 나머지 지자체들은 모두 1명이 담당하고 있는 것으로 나타남.
- 양잠산업 관련 예산의 경우에도 지자체별로 상당한 차이가 나는 것으로 조사되었음. 경상북도의 양잠관련 예산이 약 40억 원 가량으로 가장 높은 수준인 것으로 나타남. 전라북도 등 나머지 지자체의 예산은 극히 적은 것으로 나타남.
- 도 소재 농업기술원(잠사시험장)과 해당 도청과의 지원 및 인력교류 연계성에 대해, 도에서 잠업시험장으로 협력 사업을 지원하는 지자체는 8곳 중 3곳의 지자체에서만 지원을 하고 있는 것으로 나타남.
 - 잠업시험장과 도청 간 인력교류는 8곳 중 4곳의 지자체에서 시행중이며, 평균적으로 1명 정도의 인력이 교류되는 수준임.
- 종합적으로 농업기술원과 해당 도청 간의 양잠관련 사업 교류·협력은 미미한 수준으로 생각되며, 양잠관련 생산기술 지도와 전문적인 지식을 가지고 있는 농업기술원과 도청간의 사업 공유 미흡은 중복지원 문제 뿐 아니라 서로 다른 육성체계의 이원화된 지원으로 지원사업의 효율성을 떨어뜨릴 우려가 있음.

나. 개선방향

- 지원체계 일원화
 - 기능성 양잠산업 지원사업의 효율성과 효과성을 제고하기 위해 지원체계를 일원화하고 농촌진흥청과 농림축산식품부, 각 도 잠사시험장과 각 도청과의 유기적인 연계·협력체계가 필요함.

○ 맞춤형 지원체계 구축

- 지자체별로 양잠산업의 규모와 특징이 다르기 때문에, 중점 추진사업에 대한 맞춤형 지원체계가 구축되어야 함.
 - 지역별로 주요 양잠산물의 종류와 지원 부문별 강점을 특화내지 집중 지원할 필요가 있음. 예컨대, 경북지역은 체험과 가공부문, 전북은 오디부문, 충청지역은 누에 육종보급 부문 등으로 지원체계의 강화가 필요할 것임.
- 지자체 담당 인력의 전문성이 확보되어야 효율적인 지원체계 구축이 가능함. 지역별로 양잠산업의 비중이 작은 지역은 다른 분야의 담당 인력이 겸직을 하는 등 일선 현장 담당자의 전문성이 떨어질 우려가 있음.
- 양잠업무의 특성을 감안하여 업무의 전문성을 확보하고 지역 내 잠사시험장과의 교류를 증진해야 함.

2. 지원사업의 상대적 중요도 분석

2.1. 분석의 필요성 및 목적

- 기능성 양잠산업의 최종 목표는 “지속적인 기능성 양잠산업 육성”과 “양잠산업 고부가가치화와 농가연계 강화”로 설정되어 있으며 이를 달성하기 위한 과제도출을 위해 양잠산업 산·학·관·연 각 계층의 전문가로 구성된 연구협의회를 개최하여 크게 양잠산업 기반조성, 양잠산물 생산·유통, 연구개발(R&D), 전문인력·기술교육, 클러스터·6차 산업의 5대 부문으로 분류하였음.
- 또한, 각 부문의 세부 지원분야로 잠종·상묘분야, 생산기반·시설분야, 오

다 생산기반 분야, 누에고치 분야, 유통분야, 가공분야, 수출, 홍보·판촉 분야, 유전자원 분야 등 15개 기능성 양잠산업 지원사업을 도출할 수 있었으며 구체적인 세부지원 사업을 33가지로 파악할 수 있음.

- 본 분석의 목적은 효율적인 예산 투입과 기능성 양잠산업 목표 달성을 위한 지원 사업체계의 상대적 중요도 즉, 사업 간의 우선순위를 평가하여 기능성 양잠 지원사업의 바람직한 운영방향을 제시하는데 있음.

2.2. 계층분석과정(AHP)의 이론적 배경

2.2.1. 계층분석과정(AHP)의 개념

- 다양한 분야에서 정책의 우선순위 결정을 위해 계층분석기법(**Analytic Hierarchy Process: AHP**)을 널리 이용하고 있음.
 - 계층 분석적 의사결정법은 1970년대 초반 미국 펜실베니아대학교 T. Saaty 교수에 의해 개발되었으며, 다수의 의사결정요소를 분류하여 구조화한 후 계층구조를 구성하고 있는 요소간의 쌍대비교(**pairwise comparison**)를 통하여 각 요소의 중요도를 산출하는 방법임.
- **AHP**는 의사결정자의 경험, 직관 등을 평가의 바탕으로 하고 있어 정량적인 자료뿐만 아니라 정성적인 자료를 활용하여 계량화하기 어려운 의사결정과정에서 유용하게 적용할 수 있으며 또한 가중치 산정하는 방법이 이론적으로 견고하며, 일관성 비율의 측정이 가능하여 응답 분석결과의 신뢰성을 높일 수 있다는 장점이 있음(김태완, 2012).

2.2.2. 계층분석과정(AHP)의 절차

가. AHP 분석절차

- AHP 분석을 이용하여 의사결정과 문제를 해결하고자 하는 경우 일반적으로 다음과 같이 네 단계를 거쳐 이루어짐.
 - 우선 제1단계는 의사결정 문제에 대한 계층구조를 도출하는 단계로 기능성 양잠산업 지원사업과 관련된 모든 요소들을 조망하고 속성별로 범주화하여 계층구조를 구성함.
 - 제2단계는 전문가 설문조사를 통해 기능성 양잠산업 지원사업의 우선순위 및 평가 기준을 비교한 자료를 수집하고, 이들 설문에 대한 응답의 일관성비율을 검토함.
 - 제3단계는 Saaty의 가중치 계산방법을 이용하여 가중치를 산출하고, 제4단계는 가중치를 종합하여 우선순위를 선정함.

표 4-4. AHP 분석 절차

구분	절차	내용
1단계	의사결정 문제의 계층 구조 도출	기능성 양잠산업 지원사업 운영체계 검토와 범주화
2단계	평가기준의 비교	쌍대비교 및 절대비교 설문의 일관성비율(CR) 검토
3단계	가중치의 추정	Saaty(1980)의 가중치 계산방법 이용
4단계	우선순위 선정	가중치 종합을 통해 우선순위 선정

나. 가중치 산정

- 의사결정요소들의 상대적인 가중치를 산정하기 위해 전문가들에게 항목간 중요도를 평가하는 설문을 실시하였으며, 의사결정의 강건성(robustness)이 가장 우수한 9점 척도의 쌍대비교치를 적용하여 설문지를 구성함.
- 한 계층 내에서 비교 대상이 되는 n 개 요소의 상대적 중요도를

$w_i (i = 1, 2, \dots, n)$ 라고 할 때, 요소 i 와 요소 j 간의 상대적 중요도는 식(1)과 같이 a_{ij} 는 $w_i/w_j (i, j = 1, 2, \dots, n)$ 로 추정이 가능함.

- 예컨대, 효율성($i=2$)이 기업수용성($j=4$)보다 3배 중요하면 a_{24} 는 3이 되고, a_{42} 는 $1/3$ 이 됨.

$$(1) \quad a_{ij} = \frac{w_i}{w_j} \quad (i, j = 1, 2, \dots, n)$$

○ 식(1)과 같이 각 계층에서 모든 요소 간의 쌍대비교를 하면, 식(2)의 쌍대비교로 구성된 정방행렬 $A = (a_{ij}); i, j = 1, 2, \dots, n$ 을 구할 수 있음.

$$(2) \quad A = \begin{bmatrix} \frac{w_1}{w_1} & \frac{w_1}{w_2} & \frac{w_1}{w_3} & \dots & \frac{w_1}{w_n} \\ \frac{w_2}{w_1} & \frac{w_2}{w_2} & \frac{w_2}{w_3} & \dots & \frac{w_2}{w_n} \\ \frac{w_3}{w_1} & \frac{w_3}{w_2} & \frac{w_3}{w_3} & \dots & \frac{w_3}{w_n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ \frac{w_n}{w_1} & \frac{w_n}{w_2} & \frac{w_n}{w_3} & \dots & \frac{w_n}{w_n} \end{bmatrix}$$

○ 다음으로 행렬 A 에 중요도 벡터 w 를 곱하면 식(3)과 같은 관계식이 성립됨.

$$(3) \quad A \cdot W = n \cdot W$$

- 여기서, $W = [W_1, W_2, W_3, \dots, W_n]$: 행렬 A 의 우측 고유 벡터, n : 행렬 A 의 고유치임.

○ 식(3)을 식(4)로 변형하면, 이는 행렬 A 의 고유치(eigen value)와 고유벡터(eigen vector)를 구하는 식과 같음.

$$(4) \quad (A - nI)W = 0$$

○ 식(4)에서 행렬 A 의 특성방정식(characteristic equation)의 해를 구하면 식(5)

와 같은 최대 고유치 λ_{\max} 와 고유벡터 w 를 구할 수 있는데, 여기서 고유벡터는 가중치가 되고, 고유치는 일관성을 측정하는 수단으로 이용됨.

$$(5) A' \cdot w' = \lambda_{\max} \cdot w'$$

여기서 λ_{\max} : 행렬 A' 의 가장 큰 고유치

- 쌍대비교 행렬에서 응답자가 평가 항목에 대해 일관된 응답을 하지 못하는 경우 행렬 A 의 정합성이 낮아 w 의 추정정도가 낮아지게 됨. 따라서 응답자의 판단이 얼마나 일관성을 유지하는지를 평가하기 위해 일관성지수 (Consistency Index: CI)와 일관성 비율(Consistency Ratio: CR)을 이용함.
- 일관성 지수는 고유치 λ_{\max} 는 항상 n 보다 크거나 같기 때문에 계산된 λ_{\max} 가 n 에 근접하는 값일수록 쌍방비교행렬 A 의 수치들이 일관성을 가진다고 말할 수 있음.
 - 일관성 비율은 $\frac{CI}{RI}$ 로 측정되며, 일관성 비율의 수식에 있는 RI는 난수지수(Random Index)를 의미함.
 - 일관성비율이 10% 이내에 들 경우 해당 쌍대비교행렬은 일관성이 있다고 규정됨.

$$(6) \text{일관성 지수 (CI)} = (\lambda_{\max} - n)/(n-1), \text{ 일관성 비율 (CR)} = (CI/RI) \times 100\%$$

- 평가기준의 가중치와 대안의 가중치를 곱하여 의사결정 사항들의 상대적인 가중치를 종합(aggregation)하는 단계를 거쳐, 기능성 양잠산업 지원사업의 우선순위를 제시하였음.

2.3. 연구 설계 및 방법

2.3.1. 지원사업의 계층구조 설정

- 계층구조 설정은 의사결정 문제를 상호 관련된 의사결정 사항들의 계층으로 분류하는 것으로, 항목간 ‘상호배타성’, ‘완전결합성’, ‘처리성’이라는 평가기준 선정의 기본 원리를 충족해야 함.
 - 계층의 최상층에는 가장 포괄적인 의사결정 목적을 설정하며, 그 다음의 계층들은 의사결정의 목적에 영향을 미치는 다양한 구성요소로 구성함. 마지막으로 계층의 최하층은 선택의 대상이 되는 의사결정대안으로 구성됨.

- 기능성 양잠산업 지원 대상 사업은 양잠산업 산·학·관·연 각 계층의 전문가로 구성된 연구협의회를 개최하여 크게 양잠산업 기반조성, 양잠산물 생산·유통, 연구개발(R&D), 전문인력·기술교육, 클러스터·6차 산업의 5대 부문으로 분류하였음. 제2단계 계층은 각 부문의 세부 지원분야로 잠종·상묘분야, 생산기반·시설분야, 오디 생산기반 분야, 누에고치 분야, 유통분야, 가공분야, 수출, 홍보·판촉 분야, 유전자원 분야 등 15개 등 기능성 양잠산업 지원사업을 구조화하여 구분하였음.
 - 한편, 당초 기능성 양잠산업 지원사업은 5대 부문과 15가지 세부 분야의 구체적인 사업 분야로 세부 지원사업 33가지를 구성함. 하지만 33가지 세부 지원사업에 대한 쌍대비교 분석은 응답자의 부담과 응답 결과의 혼란을 가져올 것이란 전문가 협의회의 지적이 있어 시급성과 목적가능성 측면으로 리커트 5점 척도를 제시하여 평가하는 방법으로 진행하였음.

- 본 연구에서는 추가적으로 평가기준(evaluation criteria)을 설정하였으며, 이는 평가기준에 따른 중요도 차이를 살펴보기 위함임. 기능성 양잠산업 지원사업의 중요도 평가기준은 ‘효율성’, ‘효과성’, ‘운영가능성’, ‘정책수용성’

의 네 가지로 구분함.

- 기능성 양잠산업 지원 대상사업 지원분야 분류
 - 기능성 양잠산업 지원대상 사업은 5대 대분야 구분, 15개 중분야와 33개 세부지원사업 분야로 구분할 수 있음.
 - 양잠산업의 5대 분류 분야는 양잠산업 기반조성, 양잠산물 생산·유통, 연구개발(R&D), 전문인력·기술교육, 클러스터단지·6차 산업 분야임.
 - 양잠산업의 중분야 분류체계는 양잠산업 기반조성 분야에 잠종·상묘, 생산기반·시설, 오디 생산기반, 누에고치 분야로 구분할 수 있음.
 - 양잠산물 생산·유통분야는 유통, 가공, 수출, 홍보·판촉분야로 구분함.
 - 양잠산업의 연구개발(R&D) 분야는 유전자원, 기능성신소재, 가공제품개발 분야로 구분할 수 있음.
 - 그 외 전문인력 양성과 기술교육 분야, 생산·가공·유통단지, 체험마을·축제 분야로 구분함.

표 4-5. 기능성 양잠산업 우선순위 분석의 평가기준

평가기준	평가기준의 의미
효율성	기능성 양잠산업 활성화를 위한 지원의 “비용 < 편익”을 의미함
효과성	기능성 양잠산업 활성화를 위한 지원의 “지원목표 달성항목”을 의미함
시행가능성	정책당국이 기능성 양잠산업 활성화를 위한 지원정책을 “실제로 시행할 수 있는지”를 의미함
정책수용성	기능성 양잠산업 지원정책 조치들에 대한 “정책지지 정도”를 의미함

표 4-6. 기능성 양잠산업 지원대상사업 분야 분류 (33개 분야)

구분	대 분야	중 분야	세부 지원분야
양잠 산업 (5대 부문, 33개 분야)	1. 양잠산업 기반조성 (12개)	잠종· 상묘(3)	1) 누에 육종·보급
			2) 치잠(애누에) 공동사육시설
			3) 우량 뽕나무 묘목 육종·보급
		생산기반· 시설(6)	1) 뽕밭조성(오디포함) 지원
			2) 우량 잠종 생산시설·보급
			3) 인공사료 생산·보급 및 시설현대화
			4) 잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화
			5) 표준잠실 시범사업
			6) 공유지 이용 양잠 임차사업
		오디 생산기반(1)	1) 오디 맞춤형 생산시설 및 자재 보급
		누에고치(2)	1) 제사 및 명주 생산시설 현대화
			2) 잠구 생산 설비
	2. 양잠산물 생산·유통 (6개)	유통(1)	1) 양잠산물 저온·냉동 저장 시설
		가공(2)	1) 양잠산물 가공시설 구축
			2) 양잠산물 상품화 지원
		수출(1)	1) 양잠산물 수출 활동
	홍보·관측(2)	1) 양잠제품 홍보·관측활동	
		2) 양잠산업 자조금 조성	
	3. 연구개발 (R&D) (6개)	유전 자원(2)	1) 잠상 유전자원 보존, 품종 선발
			2) 뽕나무 재배 및 누에 사육기술 개발
		기능성 신소재(2)	1) 고부가 식의약 소재 개발연구
	2) 기능성 신소재 개발		
	가공제품 개 발(2)	1) 양잠산물 가공제품 개발	
		2) 오디 가공제품 개발	
	4. 전문인력· 기술교육 (6개)	전문인력 양성(3)	1) 선도농가 및 전문인력 육성
2) 신규농가 유치·임차농가 지원			
3) 특성화고 설립 및 기능성 양잠과목			
기술교육(3)	1) 양잠기술 교육		
	2) 양잠농가 기술교육용 데모팜 조성		
	3) 양잠산업 컨설팅 지원		
5. 클러스터단지, 6차산업(3개)	생산·가공· 유통 단지(1)	1) 양잠산물 생산·가공·유통 종합단지	
		2) 농촌체험마을, 전시·체험시설 조성·개발	
	체험마을· 축제(2)	3) 양잠산업 관련 축제	

2.3.2. 조사 방법 및 분석

- 기능성 양잠산업 지원사업의 상대적 중요도는 기능성 양잠산업 전문가들을 대상으로 AHP 방식을 활용한 조사를 실시하고 조사결과 자료를 이용하여 우선순위를 분석함.
- 설문은 지원 사업분야 항목들에 대한 쌍대비교법을 활용하여 질문하는 방식으로 구성하였고, 설문조사는 2014년 4월부터 6월 초순까지 연구기관, 대학, 정부기관, 잠업관련 협회 및 기관, 각 도별 잠사 시험장 담당자 등 전문가 23명을 대상으로 전자메일 및 면담조사를 병행하여 응답을 회수하였음.
 - 설문대상 전문가의 소속을 살펴보면 연구기관 4명, 대학 1명, 잠업관련 기관 및 협회 4명, 각 도별 일선 잠사시험장 담당자 11명, 양잠농협 및 양잠법인 대표자 2명, 정책담당자 1명으로 구성되었음.

2.4. 지원사업 우선순위 분석

2.4.1. 제 1계층의 쌍대비교 우선순위 분석

- 계층별 쌍대비교 우선순위를 계측한 결과 양잠산업 기반조성, 양잠산물 생산·유통, 연구개발(R&D), 전문인력·기술교육, 클러스터·6차 산업의 5가지 부문으로 구성된 제 1계층의 우선순위는 양잠산업 기반조성 부문이 가중치 0.310으로 가장 중요도가 높은 것으로 분석되었음. 일관성 지수를 나타내는 CI값은 0.013, CR값은 0.014로 0.1보다 작은 것으로 나타나 분석의 결과가 유효한 것으로 판단됨.¹⁴

¹⁴ 본 분석에서는 전문가 23인의 전체 평균을 이용하여 분석하고 CI값을 제시하였음. AHP 방법론을 적용한 기존의 연구들은 개별 응답자의 CI값을 확인 후 CI값이 0.1 이하인 설문 응답만을 대상으로 분석에 활용하고 있으나 김창길 외(2013)에서는 샘

- 이어서 양잠산물 생산·유통(가중치=0.269), 연구개발(가중치=0.202), 전문인력·기술교육(가중치=0.114), 클러스터·6차 산업(가중치=0.104) 순으로 우선순위가 높은 것으로 나타남.¹⁵

표 4-7. 기능성 양잠산업 지원사업 제 1계층의 우선순위 분석결과

	양잠산업 기반조성	양잠산물 생산·유통	연구개발	전문인력 기술교육	클러스터 ·6차산업	가중치	우선 순위
양잠산업 기반조성	1.000	1.440	1.135	2.887	3.017	0.310	1
양잠산물 생산·유통	0.695	1.000	1.405	2.495	2.884	0.269	2
연구개발 (R&D)	0.881	0.712	1.000	1.811	1.468	0.202	3
전문인력 기술교육	0.346	0.401	0.552	1.000	1.265	0.114	4
클러스터 ·6차산업	0.331	0.347	0.681	0.790	1.000	0.104	5

주: CI=0.013, CR=0.014.

- 이러한 결과는 기능성 양잠산업 전문가들의 기능성 양잠산업 지원 사업은 영상 양잠산업의 생산기반 조성 부문을 가장 우선적으로 다루어야 한다는 의견을 반영하는 것이며, 향후 지원사업 우선순위 결정에 있어서 다른 부문보다도 더욱 중점적으로 추진해야 함을 시사함.

플 부족과 응답자에게 일부 문항을 재질문하는 과정에서 발생하는 응답의 왜곡, 분석목적이 개별 전문가의 의견보다는 전문가들의 의견을 종합하여 제시하는 것에 있다는 등의 이유로 전체 평균을 이용하여 분석하였음. 본 연구에서도 우리나라의 기능성 양잠산업 전문가의 양적인 부족으로 인한 샘플 수의 제한, 재질문 시 발생할 수 있는 왜곡, 종합적인 전문가들의 의견을 분석하고자 하였다는 점에서 전체 평균을 이용하여 분석하였음.

- ¹⁵ 본 분석 결과는 지원 부문 별, 세부 지원 사업 분야 간 상대적인 관점에서의 우선순위를 분석하는 것으로, 클러스터·6차 산업 부문의 우선순위가 가장 낮은 결과를 보였다고 해서 해당 부문에 지원사업 자체가 필요 없거나 절대적으로 중요하지 않은 것으로 해석할 수는 없음.

2.4.2. 제 2계층의 쌍대비교 우선순위 분석

- 양잠산업 기반조성 부분의 2계층 즉, 지원 사업 분야별 우선순위를 계측한 결과, 생산기반 시설 분야의 가중치가 0.496으로 가장 우선 시 되는 것으로 나타났으며, 뒤이어 잠종상묘 분야 가중치 0.238, 누에고치 지원사업 분야 가중치 0.145, 오디 생산기반 분야의 가중치가 0.122 순으로 높은 것으로 분석 되었음.
- 제 1계층 분석결과 두 번째로 높은 중요도를 보인 양잠산물 생산·유통 부분의 세부지원 분야별 우선순위를 보면, 홍보·판촉 분야의 상대적 중요도가 가중치 0.352로 나타남.
 - 다음으로 유통분야의 가중치가 0.293으로 높게 나타났으며, 가공분야(가중치=0.234), 수출(가중치=0.120) 순으로 분석되었음.
- 세 번째로 높은 중요도를 보인 연구개발(R&D) 부분의 세부지원 분야 별 우선순위 분석 결과, 기능성 신소재 분야가 가중치 0.480으로 해당 분야에서 가장 중요도가 높은 것으로 평가되었음.
 - 이어서 가공제품 개발 분야가 가중치 0.365, 유전자원 0.155 순으로 높게 나타남.
- 네 번째로 높은 중요도를 보인 전문인력·기술교육 부분의 세부지원 분야 별 우선순위 분석 결과, 전문 인력양성 분야의 가중치가 0.694로 기술교육 0.306보다 높은 것으로 나타났으며 클러스터·6차 산업 부분의 세부지원 분야별 우선순위 분석 결과, 클러스터 조성 분야가 가중치 0.641, 체험마을 조성 분야가 가중치 0.359 순으로 나타남.

표 4-8. 계층별 가중치와 우선순위 분석

1계층	가중치	우선순위	2계층	가중치	우선순위
양잠산업 기반조성	0.310	1	잠종상묘	0.238	2
			생산기반시설	0.496	1
			오디생산기반	0.122	4
			누에고치	0.145	3
양잠산물생산유통	0.269	2	유통	0.293	2
			가공	0.234	3
			수출	0.120	4
			홍보관측	0.352	1
연구개발(R&D)	0.202	3	유전자원	0.155	3
			기능성신소재	0.480	1
			가공제품개발	0.365	2
전문인력·기술교육	0.114	4	전문인력양성	0.694	1
			기술교육	0.306	2
클러스터·6차산업	0.104	5	클러스터	0.641	1
			체험마을	0.359	2

2.4.3. 지원사업별 평가기준의 중요도 계측결과

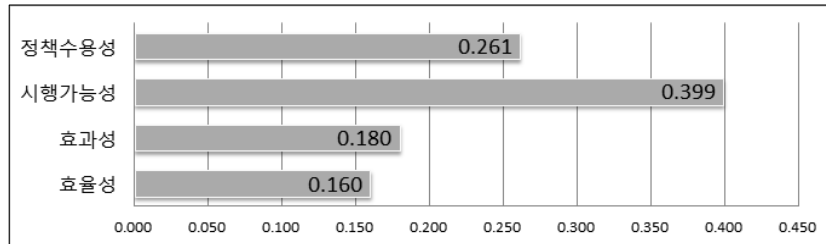
- 양잠산업 기반조성, 양잠산물 생산·유통, 연구개발(R&D), 전문 인력·기술교육, 클러스터·6차 산업의 5가지 지원 부문에 대해 효율성, 효과성, 시행가능성, 정책수용성의 평가기준으로 상대적 중요도를 평가하도록 하고 그 결과를 계측하였음.
- 첫째, 양잠산업 기반조성 부문의 경우 시행가능성(가중치=0.399)이 가장 높은 것으로 나타나 정책당국이 양잠산업 기반조성 지원을 실제로 시행 할 수 있는지 여부가 가장 중요하게 판단한 것으로 분석되었음.
 - 이어서 정책수용성(가중치=0.261), 효과성(가중치=0.180), 효율성(가중치=0.160) 순으로 나타남.

표 4-9. 양잠산업 기반조성 부문의 평가기준별 우선순위 평가

	효율성	효과성	시행가능성	정책수용성	가중치
효율성	1.000	1.128	0.361	0.535	0.160
효과성	0.886	1.000	0.444	0.887	0.180
시행가능성	2.773	2.250	1.000	1.359	0.399
정책수용성	1.870	1.128	0.736	1.000	0.261

주: CI=0.014, CR=0.015.

그림 4-3. 양잠산업 기반조성 부문의 평가기준별 우선순위 평가



- 둘째, 양잠산물 생산·유통 부문은 시행가능성(가중치=0.295)과 정책수용성(가중치=0.289), 효율성(가중치=0.211), 효과성(가중치=0.206) 순으로 분석되었음.

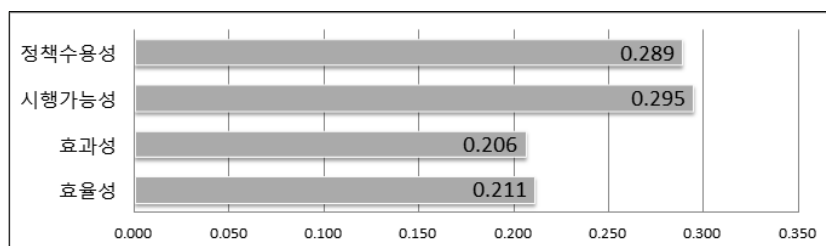
표 4-10. 양잠산물 생산·유통 부문의 평가기준별 우선순위 평가

	효율성	효과성	시행가능성	정책수용성	가중치
효율성	1.000	1.381	0.653	0.593	0.211
효과성	0.724	1.000	0.816	0.827	0.206
시행가능성	1.532	1.226	1.000	1.086	0.295
정책수용성	1.686	1.209	0.921	1.000	0.289

주: CI=0.016, CR=0.018.

- 전문가들은 양잠산물 생산·유통 부문에서도 정책당국이 양잠산물 생산·유통 지원을 실제로 시행할 수 있는지 여부를 가장 중요하게 판단한 것이며, 정책수용성 또한 높게 나타나 정책당국의 정책에 대한 지지도 또한 중요하게 평가하는 것으로 나타남.

그림 4-4. 양잠산물 생산·유통 부문의 평가기준별 우선순위 평가



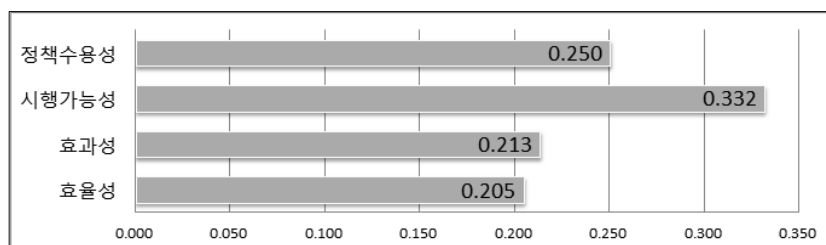
- 셋째, 연구개발(R&D) 부문의 경우에서도 시행가능성(가중치=0.332)이 가장 높은 것으로 나타나 마찬가지로 이 부문 또한 정책당국이 연구개발(R&D) 지원을 실제로 시행할 수 있는지 여부를 가장 중요하게 판단함.
- 다음으로 정책수용성(가중치=0.250), 효과성(가중치=0.213), 효율성(가중치=0.205) 순으로 나타남.

표 4-11. 연구개발(R&D) 부문의 평가기준별 우선순위 평가

	효율성	효과성	시행가능성	정책수용성	가중치
효율성	1.000	1.060	0.576	0.795	0.205
효과성	0.943	1.000	0.556	1.089	0.213
시행가능성	1.736	1.799	1.000	1.069	0.332
정책수용성	1.258	0.919	0.936	1.000	0.250

주: CI=0.012, CR=0.013.

그림 4-5. 연구개발(R&D) 부문의 평가기준별 우선순위 평가



- 넷째, 전문인력·기술교육 부문은 효과성의 가중치가 0.277로 가장 높은 것으로 나타나 정책당국이 전문인력·기술교육 관련 지원사업의 정책목표를

달성할 수 있는지의 여부를 가장 중요하게 판단하고 있는 것으로 분석 되었으며, 효율성 또한 가중치 0.274로 높게 나타나 정책당국의 지원사업 시행시, 비용 대비 편익을 중요시 여기는 것으로 나타남.

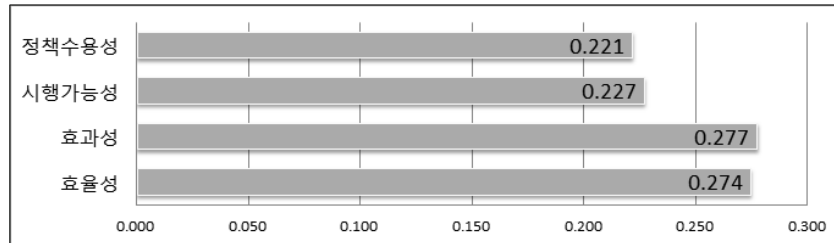
- 다음으로, 시행가능성(가중치=0.227), 정책수용성(가중치=0.221) 순으로 분석되었음.

표 4-12. 전문인력·기술교육 부문의 평가기준별 우선순위 평가

	효율성	효과성	시행가능성	정책수용성	가중치
효율성	1.000	1.229	1.223	0.987	0.274
효과성	0.814	1.000	1.474	1.291	0.277
시행가능성	0.818	0.679	1.000	1.248	0.227
정책수용성	1.013	0.774	0.801	1.000	0.221

주: CI=0.015, CR=0.016.

그림 4-6. 전문인력·기술교육 부문의 평가기준별 우선순위 평가



○ 다섯째, 클러스터·6차 산업 부문의 경우 시행가능성(가중치=0.321)이 가장 높은 것으로 나타나 정책당국이 클러스터·6차 산업 지원을 실제로 시행할 수 있는지 여부가 가장 중요하게 판단한 것으로 분석되었음.

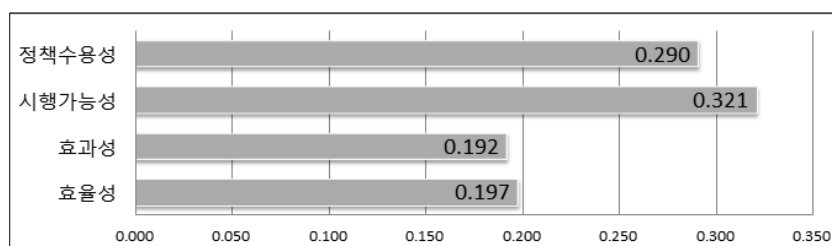
- 이어서 정책수용성(가중치=0.290), 효율성(가중치=0.197), 효과성(가중치=0.192) 순으로 나타남.

표 4-13. 클러스터·6차 산업 부문의 평가기준별 우선순위 평가

	효율성	효과성	시행가능성	정책수용성	가중치
효율성	1.000	1.076	0.512	0.783	0.197
효과성	0.929	1.000	0.652	0.632	0.192
시행가능성	1.954	1.533	1.000	1.001	0.321
정책수용성	1.276	1.583	0.999	1.000	0.290

주: CI=0.006, CR=0.007.

그림 4-7. 클러스터·6차 산업 부문의 평가기준별 우선순위 평가



2.4.4. 기능성 양잠산업 지원사업의 우선순위 종합

- 기능성 양잠산업 지원사업 5개 부문의 제 1계층과 각 부문별 세부 지원분야의 제 2계층을 종합한 결과, 양잠산업 기반조성 부문의 생산 기반시설 분야가 종합 가중치 0.154로 가장 우선순위가 높은 것으로 나타남.
 - 후순위 종합가중치가 0.097인 것을 감안하면 생산 기반시설 분야에 대한 우선순위가 현저히 중요하게 나타남.
- 연구개발(R&D) 부문의 기능성 신소재 분야가 종합 가중치 0.097로 두 번째로 우선순위가 높은 지원분야로 나타났으며, 양잠산물 생산·유통 부문의 홍보·판촉 분야가 3위를 기록하였음.
- 전문인력·기술교육 부문의 전문인력 양성 분야가 종합가중치 0.079로 네

번째로 우선순위가 높았으며, 5위를 차지한 양잠산물 생산·유통 부문 유통분야와 소수점에서 미세한 차이가 있는 정도임.

표 4-14. 기능성 양잠산업 지원사업 우선순위 종합평가 결과

기능성양잠 산업 지원사업별 중요도				종합평가		평가기준에 따른 중요도			
1계층	1계층 가중치	2계층	2계층 가중치	종합 가중치	종합 순위	효율성	효과성	시행 가능성	정책 수용성
양잠 산업 기반 조성	0.310	잠종상묘	0.238	0.074	6	0.012	0.013	0.029	0.019
		생산기반 시설	0.496	0.154	1	0.025	0.028	0.061	0.040
		오디 생산 기반	0.122	0.038	11	0.006	0.007	0.015	0.010
		누에고치	0.145	0.045	10	0.007	0.008	0.018	0.012
양잠 산물 생산 유통	0.269	유통	0.293	0.079	5	0.017	0.016	0.023	0.023
		가공	0.234	0.063	9	0.013	0.013	0.019	0.018
		수출	0.120	0.032	14	0.007	0.007	0.010	0.009
		홍보판촉	0.352	0.095	3	0.020	0.020	0.028	0.027
연구 개발	0.202	유전자원	0.155	0.031	15	0.006	0.007	0.010	0.008
		기능성 신소재	0.480	0.097	2	0.020	0.021	0.032	0.120
		가공제품 개발	0.365	0.074	7	0.075	0.078	0.121	0.018
전문 인력 기술 교육	0.114	전문인력 양성	0.694	0.079	4	0.022	0.022	0.018	0.018
		기술교육	0.306	0.035	13	0.010	0.010	0.008	0.008
클러 스터 6차 산업	0.104	클러스터	0.641	0.067	8	0.013	0.013	0.021	0.019
		체험마을	0.359	0.038	12	0.007	0.007	0.012	0.011

- 뿐만 아니라 6위를 차지한 양잠산업 기반조성 부문의 잠종상묘 분야(종합가중치 = 0.074)의 경우에도 연구개발 부문의 가공제품 개발과 종합가중치에서 소수점에 미세한 차이가 있는 정도로 나타남.
- 이렇듯, 4위 분야와 5위 분야 그리고 6위 분야와 7위 분야 간의 종합가중치 차이가 매우 미세한 것으로 해당 분야의 우선순위가 거의 동등함을 나타내는 가운데, 8위 분야와 9위 분야까지의 종합가중치도 근소한 차이를 보여 이들 사이의 우선순위간 큰 변별력이 있다고 보기는 어려움.
- 한편 10위를 차지한 양잠산업 기반조성 부문의 누에고치 분야(종합가중치 =0.045)부터 11위 오디 생산기반 분야(종합가중치=0.038), 12위 체험마을 분야(종합가중치=0.038), 13위 기술교육 분야(종합가중치=0.035), 14위 수출분야(종합가중치=0.032), 15위 유전자원 분야(종합가중치=0.031)의 후순위 분야들의 중요도가 상대적으로 크게 낮게 나타남.

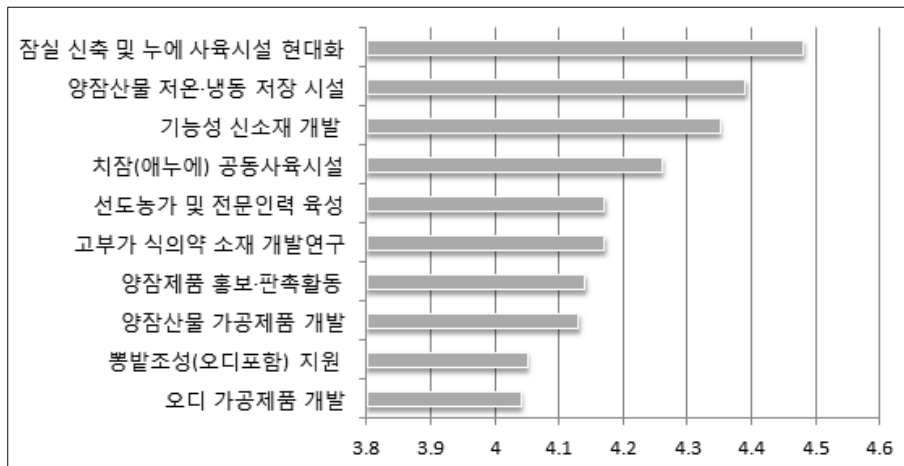
2.5. 세부지원 사업별 중요도 평가

2.5.1. 핵심장애 요인 및 시급성 평가

- 한편, 당초 기능성 양잠산업 지원사업은 5대 부문과 15가지 세부 분야의 구체적인 사업분야로 세부 지원사업 33가지를 구성하였으나, 33가지 세부 지원사업에 대한 쌍대비교 분석은 응답자의 부담과 응답 결과의 혼란을 가져올 것이란 전문가 협의회의 지적이 있어 시급성과 목표달성 가능성 측면으로 리커트 5점 척도를 제시하여 평가하는 방법으로 진행하였음.
 - 5점 척도의 결과이므로, 조사결과로 나타난 평균치가 그 자체로 의미를 갖게 되는 것은 아니나 동일한 조건에서 평가된 항목들 간의 상대적인 비교가 가능함.

- 지원사업의 시급성 문항은 기능성 양잠산업 활성화 추진의 핵심장애 요인으로서, 타 분야보다 우선적으로 해결해야 할 사업을 의미하며 5점 척도로 평가한 결과 잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화 사업이 1위로 가장 높은 수치를 기록하였음.
 - 뒤를 이어 양잠산물 저온·냉동 저장시설이 높게 나타났으며(2위), 기능성 신소재 개발(3위), 치잠(애누에) 공동사육시설(4위), 고부가 식의약 소재 개발 연구(5위) 등의 순으로 집계됨.

그림 4-8. 기능성 양잠산업 시급성 측면의 중요도 상위 10개 세부지원 사업



자료: 기능성 양잠산업 전문가 조사 결과(한국농촌경제연구원, 2014.6).

- 제 2계층에서 가장 높은 우선순위를 기록하였던 생산기반·시설은 시급성 측면 분석결과 5점 척도 결과가 가장 높게 나타난 잠실 신축 및 누에 사육 시설 현대화 사업의 상위 계층 사업이며, 제 2계층 대상사업에서 후 순위를 기록한 기능성 신소재 분야와 5점 척도 기능성 신소재 개발 사업의 조사결과도 중요도가 높게 나타나 AHP분석의 결과와 시급성 측면의 5점 척도 평가 조사결과가 일관성이 있는 것으로 나타남.

표 4-15. 기능성 양잠산업 지원사업 세부 지원사업별 시급성 평가

구 분	분 야	세부 지원사업	시급성 측면 5점 척도 평균	순위
양잠산업 기반조성	잠종·상묘	누에 육종·보급	3.96	13
		치잠(애누에) 공동사육시설	4.26	4
		우량 뽕나무 묘목 육종·보급	3.70	24
	생산기반·시설	뽕밭조성(오디포함) 지원	4.05	9
		우량 잠종 생산시설·보급	3.96	14
		인공사료 생산·보급 및 시설현대화	3.96	15
		잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화	4.48	1
		표준잠실 시범사업	3.83	20
	공유지 이용 양잠 임차사업	3.27	31	
	오디 생산기반	오디 맞춤형 생산시설 및 자재 보급	3.43	29
누에고치	제사 및 명주 생산시설 현대화	2.83	33	
	잠구 생산 설비	3.68	25	
양잠산물 생산·유통	유통	양잠산물 저온·냉동 저장 시설	4.39	2
	가공	양잠산물 가공시설 구축	3.91	17
		양잠산물 상품화 지원	3.83	21
	수출	양잠산물 수출 활동	3.57	28
	홍보·판촉	양잠제품 홍보·판촉활동	4.14	7
양잠산업 자조금 조성		3.87	19	
연구개발 (R&D)	유전자원	잠상 유전자원 보존, 품종 선발	4.00	11
		뽕나무 재배·누에 사육기술 개발	3.91	17
	기능성 신소재	고부가 식의약 소재 개발연구	4.17	5
		기능성 신소재 개발	4.35	3
	가공제품 개발	양잠산물 가공제품 개발	4.13	8
오디 가공제품 개발		4.04	10	
전문인력 ·기술교육	전문인력 양성	선도농가 및 전문인력 육성	4.17	5
		신규농가 유치·임차농가 지원	4.00	12
		특성화고 설립 및 기능성 양잠과목	3.26	32
	기술교육	양잠기술 교육	3.83	20
		양잠농가 기술교육용 데모팜 조성	3.65	27
양잠산업 컨설팅 지원	3.68	25		
클러스터 ·6차 산업	생산·가공·유통단지	양잠산물 생산·가공·유통 종합단지	3.83	20
	체험마을·축제	농촌체험마을, 전시·체험시설 조성·개발	3.96	15
		양잠산업 관련 축제	3.43	30

자료: 기능성 양잠산업 전문가 조사 결과(한국농촌경제연구원, 2014.6).

주: 5점척도 평균점수가 같은 사업의 순위는 동 순위로 제시함.

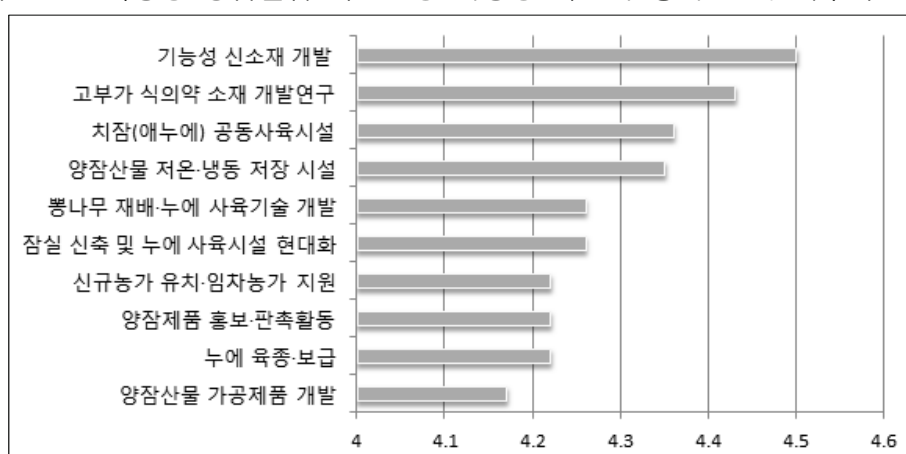
- 다만, 5점 척도 평가에서 중요도가 2번째로 높게 나타난 양잠산물 저온·냉동 저장 시설은 유통 분야의 AHP분석에서도 5위로 결코 낮은 순위로 볼 수는 없으나 기능성 양잠산업 유통 분야에서 저온·냉동 저장 시설의 시급성이 보다 크게 요구되는 상황으로 판단됨.
- 한편, 제사 및 명주 생산시설 현대화, 특성화고 설립 및 기능성 양잠과목, 공유지 이용 양잠 임차사업의 시급성은 비교적 낮은 수준으로 평가되었음.
 - 특성화고 설립 및 기능성 양잠과목과 공유지 이용 양잠 임차사업의 시급성 평가는 모두 상위 분류의 지원분야가 AHP분석에서 높은 순위로 나타난 점에 비추어 볼 때, 정책의 실효성을 거두기 위해서는 AHP분석의 우선 분야와 해당 세부 지원사업의 시급성 평가를 함께 고려해야 함을 보여줌.
- 특정분야, 예를 들어 생산기반·시설 분야의 중요도가 가장 높게 나타났으나 세부 지원사업별로는 모두 동일한 만큼의 중요도를 가지지는 않음. 잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화는 매우 시급한 수준으로 평가되나 공유지 이용 양잠 임차사업은 비교적 시급성이 떨어지는 것으로 나타나, 정책 사업의 우선순위 결정 시 차이를 두어야 함.

2.5.2. 세부지원 사업별 목표달성 가능성 평가

- 기능성 양잠산업의 최종 목표는 “지속적인 기능성 양잠산업 육성”과 “양잠산업 고부가가치화와 농가연계 강화”로 설정되어 있음. 이러한 기능성 양잠산업의 목표를 달성하기 위한 각 세부 지원사업의 중요도를 리커트 5점 척도로 설문하였음.
 - 기능성 양잠산업의 최종 목표 달성을 위해 가장 중요한 사업은 기능성 신소재 개발과 고부가 식의약 소재 개발연구, 치잠(애누에) 공동사육 시설, 잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화, 뽕나무 재배·누에 사육기술 개

발 순으로 높게 나타남.

그림 4-9. 기능성 양잠산업 목표달성 가능성 측면의 상위 10개 세부지원 사업



자료: 기능성 양잠산업 전문가 조사 결과(한국농촌경제연구원, 2014.6).

- 전문가들은 연구개발의 중요성을 높이 평가하고 있으며, 지속가능성과 농가 연계 강화를 위해 생산기반 조성보다 나은 사육기술 개발 또한 중요하게 평가하고 있는 것으로 생각됨.
- 한편, 제사 및 명주 생산시설 현대화, 특성화고 설립 및 기능성 양잠과목, 오디 맞춤형 생산시설 및 자재 보급 사업 등은 기능성 양잠산업 목표달성 가능성 측면에서 중요도가 상대적으로 낮게 나타났음.

표 4-16. 기능성 양잠산업 세부 지원사업별 목표달성 가능성 평가

구분	분야	세부 지원사업	5점 척도 평균	순위
양잠산업 기반조성	잠종·상묘	누에 육종·보급	4.22	7
		치잠(애누에) 공동사육시설	4.36	3
		우량 뽕나무 묘목 육종·보급	4.09	13
	생산기반·시설	뽕밭조성(오디포함) 지원	4.09	13
		우량 잠종 생산시설·보급	3.96	18
		인공사료 생산·보급 및 시설현대화	4.00	16
		잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화	4.26	5
		표준잠실 시범사업	3.78	24
	공유지 이용 양잠 입차사업	3.50	30	
	오디 생산기반	오디 맞춤형 생산시설 및 자재 보급	3.35	31
누에고치	제사 및 명주 생산시설 현대화	2.96	33	
	잠구 생산 설비	3.59	28	
양잠산물 생산·유통	유통	양잠산물 저온·냉동 저장 시설	4.35	4
	가공	양잠산물 가공시설 구축	3.96	18
		양잠산물 상품화 지원	4.00	16
	수출	양잠산물 수출 활동	3.74	26
	홍보·판촉	양잠제품 홍보·판촉활동	4.22	7
양잠산업 자조금 조성		3.78	24	
연구개발 (R&D)	유전자원	잠상 유전자원 보존, 품종 선발	4.09	13
		뽕나무 재배·누에 사육기술 개발	4.26	5
	기능성 신소재	고부가 식의약 소재 개발연구	4.43	2
		기능성 신소재 개발	4.50	1
	가공제품 개발	양잠산물 가공제품 개발	4.17	10
오디 가공제품 개발		3.96	18	
전문인력 ·기술교육	전문인력 양성	선도농가 및 전문인력 육성	4.13	11
		신규농가 유치·입차농가 지원	4.22	7
		특성화고 설립 및 기능성 양잠과목	3.30	32
	기술교육	양잠기술 교육	4.13	11
		양잠농가 기술교육용 데모팜 조성	3.65	27
양잠산업 컨설팅 지원	3.87	22		
클러스터 ·6차 산업	생산·가공 유통단지	양잠산물 생산·가공·유통 종합단지	3.83	23
	체험마을·축제	농촌체험마을, 전시·체험시설 조성·개발	3.91	21
		양잠산업 관련 축제	3.57	29

주: 5점 척도는 목표달성 가능성 측면에서 평가한 결과임.

자료: 기능성 양잠산업 전문가 조사 결과(한국농촌경제연구원, 2014.6).

2.5.3. 세부지원 사업별 종합 평가

- 33개 세부 지원사업에 대한 시급성 측면의 전문가 평가결과와 목표 달성 가능성 측면의 전문가 평가결과를 합산하여 종합적인 지원사업의 세부사업별 우선순위를 산출하였음.
- 시급성 측면과 목표달성 측면은 모두 중요하나 사업 수행기간과 정책효과가 나타나는 시점에서 차이가 있다고 볼 수 있음. 단기적으로는 시급성 측면에서 중요도가 높게 나타난 사업들을 우선적으로 고려해야 할 것이나, 장기적인 측면과 기능성 양잠산업의 궁극적 목표를 달성하기 위해서는 목표달성 측면에서의 중요도가 높은 사업들을 함께 추진해야 함.
- 따라서, 시급성 측면과 목표달성 측면을 모두 고려해서 세부 지원사업의 추진방향을 설정하는 것이 필요하다는 의견임.
- 분석결과, 기능성 신소재 개발 사업이 4.42로 가장 높은 순위를 기록하였고 잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화 사업과 양잠산물 저온·냉동 저장 시설 보급 사업이 4.37로 나란히 뒤를 이어 두 번째로 중요도가 높게 나타남.
- 치잠(애누에) 공동사육시설이 4.31을 기록하면서 4번째로 높은 중요도를 보였으며 고부가 식의약 소재 개발연구(4.30), 양잠제품 홍보·판촉활동(4.18), 양잠산물 가공제품 개발(4.15), 선도농가 및 전문인력 육성(4.15) 순으로 나타남.

표 4-17. 기능성 양잠산업 종합적 측면(시급성+목표달성가능성)에서 세부지원 사업 평가

구 분	분 야	세부 지원사업	5점 척도 평균	순위
양잠산업 기반조성	잠종·상묘	누에 육종·보급	4.09	10
		치잠(애누에) 공동사육시설	4.31	4
		우량 뽕나무 묘목 육종·보급	3.89	21
	생산기반·시설	뽕밭조성(오디포함) 지원	4.07	12
		우량 잠종 생산시설·보급	3.96	17
		인공사료 생산·보급 및 시설현대화	3.98	15
		잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화	4.37	2
		표준잠실 시범사업	3.80	24
		공유지 이용 양잠 입차사업	3.39	30
	오디 생산기반	오디 맞춤형 생산시설 및 자재 보급	3.39	30
누에고치	제사 및 명주 생산시설 현대화	2.89	33	
	잠구 생산 설비	3.64	28	
양잠산물 생산·유통	유통	양잠산물 저온·냉동 저장 시설	4.37	2
	가공	양잠산물 가공시설 구축	3.93	18
		양잠산물 상품화 지원	3.91	20
	수출	양잠산물 수출 활동	3.65	26
	홍보·판촉	양잠제품 홍보·판촉활동	4.18	6
양잠산업 자조금 조성		3.83	22	
연구개발 (R&D)	유전자원	잠상 유전자원 보존, 품종 선발	4.04	13
		뽕나무 재배·누에 사육기술 개발	4.09	10
	기능성 신소재	고부가 식의약 소재 개발연구	4.30	5
		기능성 신소재 개발	4.42	1
	가공제품 개발	양잠산물 가공제품 개발	4.15	7
		오디 가공제품 개발	4.00	14
전문인력 ·기술교육	전문인력 양성	선도농가 및 전문인력 육성	4.15	7
		신규농가 유치·입차농가 지원	4.11	9
		특성화고 설립 및 기능성 양잠과목	3.28	32
	기술교육	양잠기술 교육	3.98	15
		양잠농가 기술교육용 데모팜 조성	3.65	26
		양잠산업 컨설팅 지원	3.78	25
클러스터 ·6차 산업	생산·가공·유통단지	양잠산물 생산·가공·유통 종합단지	3.83	22
		농촌체험마을, 전시·체험시설 조성·개발	3.93	18
	체험마을·축제	양잠산업 관련 축제	3.50	29

주: 5점 척도는 시급성 측면과 목표달성 가능성 측면을 합산하여 평가한 결과임.

자료: 기능성 양잠산업 전문가 조사 결과(한국농촌경제연구원, 2014.6).

2.6. 분석결과 요약 및 시사점

- 기능성 양잠산업 지원사업 5개 부문의 제 1계층과 각 부문별 세부 지원분야의 제 2계층 분석결과를 종합한 결과, 양잠산업 기반조성 부문의 생산 기반 시설 분야가 종합 가중치 0.154로 지원사업 중요도 우선순위가 가장 높은 것으로 나타남.
- 한편, 기능성 양잠산업의 시급성 측면의 세부지원 사업 평가에서도 생산 기반시설 분야의 세부 지원사업인 잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화 사업이 가장 중요한 것으로 나타남.
- 따라서 기능성 양잠산업 지원사업 정책 수립 시, 가장 우선적으로 고려하여야 할 것은 생산 기반시설 분야와 그 중에서도 잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화 사업이라 할 수 있음.
- 과거에 “입는 양잠산업”에서 “먹는 기능성 양잠산업”으로의 이행과정을 거칠 수 있었던 원동력은 연구개발(R&D) 성과에 있으며, 향후 기능성 양잠산업의 발전을 위한 연구개발 분야의 중요성을 크게 인식하고 있음을 전문가 조사를 통해 알 수 있음.
 - 그 중에서도 기능성 신소재 개발과 고부가 신의약 소재 개발연구 사업은 기능성 양잠산업의 최종 목표(지속가능성, 고부가가치, 농가연계 강화)를 달성하는데 가장 많은 기여를 할 수 있을 것으로 예상됨.
- 시급성 측면과 목표달성 측면을 모두 고려해 세부 지원사업을 평가한 결과에서도 기능성 신소재 개발 사업이 가장 높은 순위를 기록하였고 잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화 사업과 양잠산물 저온·냉동 저장 시설보급 사업이 나란히 뒤를 이어 두 번째로 중요도가 높게 나타남.

- 따라서, 기능성 양잠산업의 우선순위는 생산기반 시설 확충과 연구개발 (R&D) 지원사업이 타 부문과 비교해서 우선적으로 고려되어야 함을 보여 주고 있음.
- 분석결과로 기타 부문의 지원사업이 비록 상대적인 중요도는 낮게 나타났으나 해당 지원사업의 필요성에 의문을 제기할 수 있는 결과로 볼 수는 없음. 사업 진행과정에서의 우선순위와 장·단기 계획 수립 시 우선순위를 설정하는 의사결정 과정에서 중요한 정보를 제공할 수 있을 것으로 기대함.

3. 지원사업의 기본방향과 추진방안

3.1. 지원사업 기본방향

3.1.1. 대한잠사회 기능 및 조직 강화

■ 대한잠사회의 기능 및 조직을 강화하여 대규모 지원사업 창구로 설정하고 양잠산업의 본원적 기능과 조성 기능을 수행함으로써 양잠산업의 발전과 고부가가치 산업으로 도약할 수 있도록 하며, 개별 주체가 수행하기 힘든 공익 분야의 사업들을 수행하는 시스템으로 개선

- 기능성 양잠산업 및 양잠산물 종류가 다양화됨에 따라 대한잠사회의 기능 및 역할, 조직 구성도 재편될 필요성이 있음.
 - 양잠산업 분야에 새로이 부각되는 산업 분야에 조직 및 인력을 강화하고 축소된 사업분야는 인력 및 예산의 축소가 필요함.
 - 대한잠사회의 총회 및 이사회에 외부전문가를 20% 이상 참여시켜 대한

잠사회의 운영 및 경영을 정상화시키는데 적극 활용해야 함.

- 예를 들어 기능성 양잠산물종합단지조성사업을 대한잠사회의 잠업진흥원으로 지원하여 개별농가가 수행하기 힘든 잠종 및 치잠 보급, 인공사료보급, 오디묘목 공급, 전통가치 보전사업, 잠구 보급, 양잠 및 오디체험, 전문인력 교육 등의 기능을 수행토록 의무를 부가함.
 - 자부담 비율 부담방식에서 현금출자 대신 부동산 자산을 담보로 한 융자금으로 부담하는 방식도 검토할 필요가 있음.
 - 양잠산업 발전을 위한 기본적·본원적인 기능을 주도적으로 수행하면서 기능성 양잠산업 전체 가치규모를 키울 수 있도록 지원과 책임을 동시에 부여함.
- 양잠산물 생산·유통 시범단지 지원사업을 대한잠사회의 잠업진흥원에서 수행할 경우 잠업진흥원에서 사업계획을 수립하여 제출하면 「농림축산식품부의 (가칭)양잠산업발전 자문위원회」에서 검토 후 승인을 거쳐 잠업진흥원 자체적으로 사업계획을 추진함. 농림축산식품부에서 양잠지원 세부사업 및 항목까지 관리하기는 쉽지 않은 여건임.

3.1.2. 기능성양잠산물종합단지조성사업과 개별농가 지원 연계성 강화

■ 기능성양잠산물종합단지조성사업과 개별농가 지원의 연계성을 강화하여 양잠산업의 계열화 및 조직화, 농가소득 증대 시스템을 구축

- 양잠산업 지원사업을 개별 농가단위로 지원하기 보다는 양잠산물 주산지의 생산·유통단지 지원사업에 참여하는 생산농가들을 중심으로 하부 세부지원 사업들을 연계시키면서 조직화 및 출하의 규모화를 유도함.
- 가령 경북 영천이나 예천에 소재하는 양잠농협에 누에 중심의 양잠산물 생

산·유통단지 사업을 지원할 경우 세부 잠실이나 양잠 잠구에 대한 지원은 생산·유통단지에 지분을 출자하여 생산·유통단지의 계열화 혹은 조직화 사업에 동참하는 농가들 중심으로 지원함.

- 생산농가들의 지분출자 방식은 생산농가들의 경제적인 여력이 크지 않기 때문에 500만원 혹은 1,000만원의 보증금을 위탁하는 방식이나 출자가 불가피할 경우 부동산을 담보로 출자하는 방식도 고려해야 함.

3.1.3. 오디 주산지 중심의 양잠산물 저장 및 가공단지 지원 필요

■ 부안지역을 중심으로 오디와 오디수확 후 누에사육 체계의 생산 규모가 빠르게 증가하고 있으므로 오디 주산지에 「오디 및 양잠산물 생산·유통시범단지 사업」을 지원

- 최근에 오디 생산량이 과잉되고 있으나 소비가 부진하여 수급이 불안정한 여건이므로 오디 냉동저장과 가공기능, 누에 동결건조 기능을 수행할 수 있는 「(가칭) 양잠산물(오디·누에) 가공단지」 설립 지원이 요구됨.
 - 부안에는 참뽕 연구소 등에 오디 가공센터, 누에 동결건조시설이 구비되어 있으나 지역 산물 전체를 처리하기에는 용량이 부족한 실정이므로 관련 가공단지 설립 지원이 필요함.
- 오디는 수확 후에 온도 등의 환경에 민감하게 반응하여 상품성이 훼손될 가능성이 많으므로 수확 직후 냉동저장이 가능하도록 오디 가공단지 운영과 연계하여 계열화 및 조직화에 참여하는 농가들 중심으로 소형(3~5평) 저온 저장고 보급이 필요함.
 - 단, 오디 생산 및 유통관리를 체계적으로 수행하기 위해서는 지역에서 오디 생산의 조직화 규모가 제일 큰 「영농조합」 중심으로 조직화를 육성하는 방안이 바람직함.

- 조직화에 참여하는 농가들 중심으로 저온저장고, 고품질 오디 생산관련 시설들을 지원하는 방안이 필요함.
 - 개별농가들의 출하물량 조절과 품질관리 시스템은 지역영농조합 운영 및 관리 규정을 오디 품질 및 출하 특성에 맞추어 운영할 필요가 있음.
- 부안군은 오디수확 후 누에사육을 운영하는 농가도 100여 농가 이상이므로 이를 위한 신규지원사업을 발굴·지원할 필요가 있음.
- 누에는 농약에 민감하기 때문에 오디뽕 나무에서 추출한 뽕잎을 누에먹이로 공급할 정도의 안전성을 확보할 경우 오디도 충분히 안전하다는 것을 입증할 수 있으므로 무농약 오디로서의 가치를 보여줄 수 있음.
 - 따라서 오디수확 후 누에사육 농가에 대한 잠실, 잠구, 뽕잎저장고 등을 지원할 필요가 있으며, 오디수확 후 누에사육의 기술수준은 아직 초기단계이므로 지속적인 연구 개발이 필요함.
 - 부안지역에서 묘목 공급은 2~3군데 전문농가인 민간업체를 중심으로 공급체계를 구축하는 방법이 바람직한 것으로 제시되고 있음.

3.1.4. 실행 가능한 자조금 조성과 정부 지원 방안 마련

- 양잠산물은 주로 기능성 식품으로서 소비되기 때문에 특히 양잠 산물의 효능이나 효과에 대한 주기적인 홍보와 판촉활동이 지속적인 수요를 유지할 수 있음.
- 따라서 양잠산물의 홍보·판촉활동을 위한 자조금은 양잠산업 참여 주체들이 자발적으로 조성하고 조성 규모만큼 정부에서 매칭자금을 지원하는 방식이 추진 가능한 방법임.
- 문제는 어떻게 양잠산물 생산자들에게 자조금을 자발적으로 납부할 수 있도록 시스템을 구축하는가에 대한 문제임. 좀 더 구체적으로 검토해야 할

사안이지만, 다음과 같은 방안을 고려해볼 수 있음.

- 잠종이나 2령 치잠 보급시, 혹은 오디수매시 구입금액(판매금액)의 일정 비율을 누에산물 자조금(오디산물 자조금)으로 의무 부과함.
 - 가령 양잠산물 1kg을 10,000원에 구입할 경우 수수료 500원(자조금)을 거출한 후 실제 거래가는 9,500원에 수매·구입함 → 양잠산물 구입 농협이나 가공업체는 구입액의 일정비율을 자조금으로 납부함.
 - 양잠농협 등에서 생산자들이 생산한 누에를 수매할 때 일정한 수준의 “묻지마 가격”을 제시하고 이 가격에 자조금 부분도 포함하는 방법임.
- 이와 함께 수입제사 업체에게 수입금액의 일부를 자조금으로 조성하게 하거나 동결건조시설 보급 시 양잠산물 가동 유희기¹⁶에 기타산물을 동결건조해주고 얻은 수익을 자조금으로 포함시키는 등 추가적인 자조금 운영도 가능함.
- 양잠 자조금 운영주체는 대한잠사회로 설정하고 자조금 운영을 투명화하고 운영결과는 공개함.
- 자조금의 핵심 용도는 양잠산물(누에, 오디) 가격 및 수요 증진을 위한 홍보, 판촉행사에 사용함.

3.1.5. 양잠산물의 안전성을 제고시키는 생산·출하 제도 마련

■ 안전하고 위생적인 양잠산물 생산·공급시스템 강화를 위한 규제 및 규범을 마련

- 양잠산물 대부분은 기능성 식품으로서 가치를 인정받고 있음. 예를 들어 오디는 무농약과실로서, 누에 등의 양잠산물은 특정 질환에 효능이 있는 식품

¹⁶ 1년 중 양잠산물의 동결건조에 소요되는 기간은 6~8개월가량 이며 이를 제외한 기간 동안은 유희기로 동결건조기 가동률이 저하되는 시기임.

으로서 소비되는 경향이 강함.

- 그럼에도 불구하고 오디 생산과정에 소독을 하거나 누에사육 시설이 낙후되어 노지나 땅바닥에 비닐을 깔고 생산하는 등 안전성이나 청결성을 담보하지 못하는 사례가 있음.
- 양잠산물의 안정성을 높일 수 있도록 위생적인 환경에서 사육 및 상품화하여 기능성 식품으로서 차별성을 확보해야 함. 이를 위해서는 양잠산물의 재배(사육) 환경과 가공시설에 대한 기준을 마련하고 규제할 수 있는 방안을 마련해야함.
- 예시 1) 누에를 키우기 위해서는 일정한 시설 안에서(최소한 비닐하우스 처럼 비가림되어 있는 하우스) 바닥과 일정거리 이상(예를 들어 10cm 이상) 격리시킨 공간 조건 위에서 생산할 것.
 - 예시 2) 오디 생산의 안전성과 소비자 신뢰도를 높이기 위해서 과실 착과 후 살포하면 안 되는 투입제의 종류를 제시함.
 - 기능성 양잠식품 가공시설이 일정 수준 이상의 안전설비나 가공과정을 거칠 수 있도록 인증 기준을 마련함.

3.2. 지원사업 추진방안

3.2.1. 지원사업의 상대적 중요도를 고려한 단계별 지원

- 타 지원사업보다 우선적으로 해결해야할 사업 순위는 산업분야별로 다음과 같은 세부사업들이 포함됨. 즉 양잠지원 사업 시급성 측면에서 지원사업의 상대적인 중요도를 나타냄.¹⁷
- 생산기반 부문 사업: ① 잠실 신축 및 누에사육시설 현대화 ④ 치잠(애누

¹⁷ 세부지원사업의 해당 번호는 10대 지원사업 중요도의 우선순위임.

- 예) 공동사육시설 ⑨ 빵발조성(오디포함) 지원
- 양잠산물 생산·유통·가공 부문: ② 양잠산물 저온·냉동 저장 시설 ⑧ 양잠산물 가공제품 개발 ⑩ 오디 가공제품 개발
 - 연구개발 부문 사업: ③ 기능성 신소재 개발 ⑥ 고부가 식의약 소재 개발 연구
 - 양잠산업 활성화를 위한 공익분야: ⑤ 선도농가 및 전문인력 육성 ⑦ 양잠제품 홍보·관측 활동
- 양잠산업의 최종 목표인 “지속적인 기능성 양잠산업 육성”과 “양잠산업 고부가가치화와 농가연계 강화”를 달성하기 위해서 우선적으로 지원해 할 세부사업은 산업분야별로 다음과 같은 제시할 수 있음.
- 생산기반 부문 사업: ③ 치잠(애누에) 공동사육시설 ⑤ 뽕나무 재배·누에사육기술 개발 ⑥ 잠실 신축 및 누에사육시설 현대화 ⑦ 신규농가 유치·임차농가 지원 ⑨ 누에 육종·보급
 - 양잠산물 생산·유통·가공 부문: ④ 양잠산물 저온·냉동 저장 시설 ⑩ 양잠산물 가공제품 개발
 - 연구개발 부문 사업: ① 기능성 신소재 개발 ② 고부가 식의약 소재 개발
 - 양잠산업 활성화를 위한 공익분야: ⑧ 양잠제품 홍보·관측 활동
- 기능성양잠 지원사업의 중요도 지표에 따른 단계별 지원사업을 구분한 결과가 <표 4-18>에 제시됨.
- 양잠산업의 애로사항을 해결하는 시급성 측면에서 최우선적으로 지원해야 할 사업은 연구개발 분야를 제외할 경우 ① 잠실 신축 및 누에사육시설 현대화 ② 치잠(애누에) 공동사육시설 ③ 선도농가 및 전문인력 육성 사업임.
 - 양잠산업의 목표를 달성하는 측면에서 우선적으로 지원해야 할 사업은 ① 치잠(애누에) 공동사육시설 ② 양잠산물 저온·냉동 저장시설 ③ 뽕나무재배·누에사육기술개발 순서임.

- 시급성과 목표달성 측면을 모두 고려하여 우선순위를 종합한 결과, 우선적으로 추진해야 할 사업은 ① 기능성 신소재 개발, ② 잠실신축, 누에사육시설 현대화, ③ 양잠산물 저온·냉동 저장 시설 순으로 나타났으며 이를 산업분야별로 구분하여 아래와 같이 제시하였음.
- 생산기반 부문 사업: ② 잠실신축, 누에사육시설 현대화, ④ 치잠(애누에) 공동사육시설, ⑧ 선도농가 및 전문인력 육성, ⑨ 신규농가 유치·임차농가 지원, ⑩ 누에 육종·보급

표 4-18. 기능성양잠 지원사업 평가지표별 우선순위

시급성 측면	목표달성 측면
①잠실신축, 누에사육시설 현대화 ②양잠산물 저온·냉동 저장 시설 ③기능성 신소재 개발 ④치잠(애누에) 공동사육시설 ⑤선도농가 및 전문인력 육성	①기능성 신소재 개발 ②고부가 식의약 소재 개발 ③치잠(애누에) 공동사육시설 ④양잠산물 저온·냉동 저장시설 ⑤뽕나무재배·누에사육기술개발
⑥고부가 식의약 소재 개발 연구 ⑦양잠제품 홍보·판촉 활동 ⑧양잠산물 가공제품 개발 ⑨뽕밭조성(오디포함) 지원 ⑩오디 가공제품 개발	⑥잠실신축, 누에사육시설 현대화 ⑦신규농가 유치·임차농가 지원 ⑧양잠제품 홍보·판촉 활동 ⑨누에 육종·보급 ⑩양잠산물 가공제품 개발
⑪잠상 유전자원 보존·품종 선발 ⑫신규농가 유치·임차농가 지원 ⑬누에 육종·보급 ⑭우량 잠종 생산시설·보급 ⑮인공사료 생산·보급 및 시설현대화 ⑯농촌체험마을, 전시·체험시설 조성·개발 ⑰양잠산물 가공시설 구축지원사업 등 17개 지원사업	⑪선도농가 및 전문인력 육성 ⑫우량 뽕나무 묘목 육종·보급 ⑬뽕밭조성(오디포함) 지원 ⑭잠상 유전자원 보존, 품종 선발 ⑮인공사료 생산·보급 및 시설현대화 ⑯양잠산물 상품화 지원 ⑰우량 잠종 생산시설·보급 등 17개 지원사업

주 1. 저자가 세부지원사업의 중요도 순서에 따라 1~5순위는 1단계 지원사업, 6~10순위까지는 2단계, 3단계 지원사업은 기술개발분야를 제외한 후 10순위 이내에 포함되는 사업으로 구분한 결과임.

2. 척도점수가 같은 경우에는 해당 사업을 모두 포함시킴.

- 양잠산물 생산·유통·가공 부문: ③ 양잠산물 저온·냉동 저장 시설, ⑦ 양잠산물 가공제품 개발
- 연구개발 부문 사업: ① 기능성 신소재 개발, ⑤ 고부가 식의약 소재 개발 연구
- 양잠산업 활성화를 위한 공익분야: ⑥ 양잠제품 홍보·관측 활동

표 4-19. 기능성양잠 지원사업 평가지표 종합 우선순위

종합적 측면(시급성 측면+목표달성 측면)	
①기능성 신소재 개발	⑨신규농가 유치·임차농가 지원
②잠실신축, 누에사육시설 현대화	⑩누에 육종·보급
③양잠산물 저온·냉동 저장 시설	⑪뽕나무 재배·누에 사육기술 개발
④치잠(애누에) 공동사육시설	⑫뽕밭조성(오디포함) 지원
⑤고부가 식의약 소재 개발 연구	⑬잠상 유전자원 보존, 품종 선발
⑥양잠제품 홍보·관측 활동	⑭오디 가공제품 개발
⑦양잠산물 가공제품 개발	⑮인공사료 생산·보급 및 시설현대화
⑧선도농가 및 전문인력 육성	⑯양잠기술 교육

3.2.2. 지원사업 운영 주체별·규모별 유형화로 성과 제고

- 주요 지원사업의 운영주체별로 유사사업들을 부류별로 패키지로 묶어 지원하고 운영성과와 책임을 부과하는 방식으로 지원함. 주요 지역별 운영주체별 지원사업내용과 지원대상을 선정하였음.
- 누에 육종·보급 사업은 원원종을 생산하는 농촌진흥청과 보급종을 생산하는 잠종협회 등에 지원사업이 이루어져야 함.
 - 치잠(애누에) 공동사육시설의 경우, 현재 모든 지역에서 시행하고 있는 않으나 장기적으로 각 도 잠업기관이 담당할 수 있도록 해야 하며, 지역에 따라 민간에서 애누에를 보급하는 경우 지원사업 대상에 포함하

여야 함.

- 우량 뽕나무 묘목 육종·보급은 농촌진흥청과 상묘협회를 지원함으로써 농가에 양질의 묘목이 보급될 수 있도록 해야 함.
 - 뽕밭조성(오디포함) 지원사업은 각 도 잠업기관에서 시행하여 일선 현장의 수요를 신속하게 파악하여 맞춤형 조성이 될 수 있도록 하여야 함.
 - 기타 세부지원 사업별 지원대상은 <표 4-20>으로 정리하였음.
- 한편, 이들 팩키지형 지원사업들은 지역별, 사업별 추진여건에 따라 사업 추진규모가 달라질 수 있으며, 또한 운영주체별로 자부담 부담능력이 다를 수 있음을 고려해야 함.
- 따라서 팩키지형 지원사업들도 지원사업과 운영주체의 능력과 여건을 고려하여 사업규모를 10억 원, 20억 원, 30억 원, 60억 원 등의 규모로 유형화할 필요가 있음.
 - 또한, 운영주체의 자부담 비율 혹은 자부담 출자방식 유형을 다양화할 필요가 있음. 예를 들어 농가나 생산자조직이 현금부담 능력이 없을 경우에는 부동산 및 자산을 담보로 설정할 경우 자부담액으로 인정할 수 있는 방안을 고려해야 함.

표 4-20. 기능성양잠 지원사업의 지역별 육성방안

구 분	세부 지원사업	지원대상
양잠 산업 기반 조성	누에 육종·보급	◦ 농촌진흥청(원종) ◦ 잠종협회(보급종)
	치잠(애누에) 공동사육시설	◦ 각 도 잠업기관
	우량 뽕나무 묘목 육종·보급	◦ 농촌진흥청(육종) ◦ 상묘협회(보급)
	뽕밭조성(오디포함) 지원	◦ 각 도 잠업기관
	우량 잠종 생산시설·보급	◦ 농촌진흥청 ◦ 잠종협회
	인공사료 생산·보급 및 시설현대화	◦ 잠업진흥원(청원)
	잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화	◦ 전국 양협
	표준잠실 시범사업	◦ 농촌진흥청
	공유지 이용 양잠 입차사업	◦ 각 도
	오디 맞춤형 생산시설 및 자재 보급	◦ 전국 주산지
	제사 및 명주 생산시설 현대화	◦ 충북 잠사시험장 ◦ 경북 잠사시험장
	잠구 생산 설비	◦ 잠업진흥원(청원)
	양잠 산물 생산· 유통	양잠산물 저온·냉동 저장 시설
양잠산물 가공시설 구축		◦ 전국 양협 및 오디법인
양잠산물 상품화 지원		◦ 전국 양협 및 오디법인
양잠산물 수출 활동		◦ 대한잠사회
양잠제품 홍보·판촉활동		◦ 대한잠사회
양잠산업 자조금 조성	◦ 대한잠사회 ◦ 양협 및 오디법인	
연구 개발 (R& D)	잠상 유전자원 보존, 품종 선발*	◦ 농촌진흥청 ◦ 각 도 잠업기관
	뽕나무 재배·누에 사육기술 개발	◦ 농촌진흥청 ◦ 각 도 잠업기관
	교부가 식의약 소재 개발연구*	◦ 농촌진흥청 ◦ 각 도 잠업기관
	기능성 신소재 개발*	◦ 농촌진흥청 ◦ 각 도 잠업기관
	양잠산물 가공제품 개발*	◦ 농촌진흥청 ◦ 각 도 잠업기관
	오디 가공제품 개발*	◦ 농촌진흥청 ◦ 각 도 잠업기관
전문 인력 ·기술 교육	선도농가 및 전문인력 육성	◦ 대한잠사회 ◦ 각 도 잠업기관 ◦ 한농대
	신규농가 유치·입차농가 지원	◦ 각 도
	특성화교 설립 및 기능성 양잠과목	◦ 한농대
	양잠기술 교육	◦ 대한잠사회 ◦ 농촌진흥청 ◦ 각 도 잠업기관
	양잠농가 기술교육용 데모팜 조성 및 교육	◦ 농촌진흥청 ◦ 각 도 잠업기관
양잠산업 컨설팅 지원	◦ 대한잠사회 ◦ 농촌진흥청 ◦ 각 도 잠업기관	
클러 스터 ·6차 산업	양잠산물 생산·가공·유통 종합단지	◦ 각 시군 양협·영농조합법인
	농촌체험마을 전사 체험시설 조성·개발	◦ 대한잠사회 ◦ 각 도 잠업기관
	양잠산업 관련 축제	◦ 대한잠사회

주: * 표시는 연구개발(R&D) 분야임.

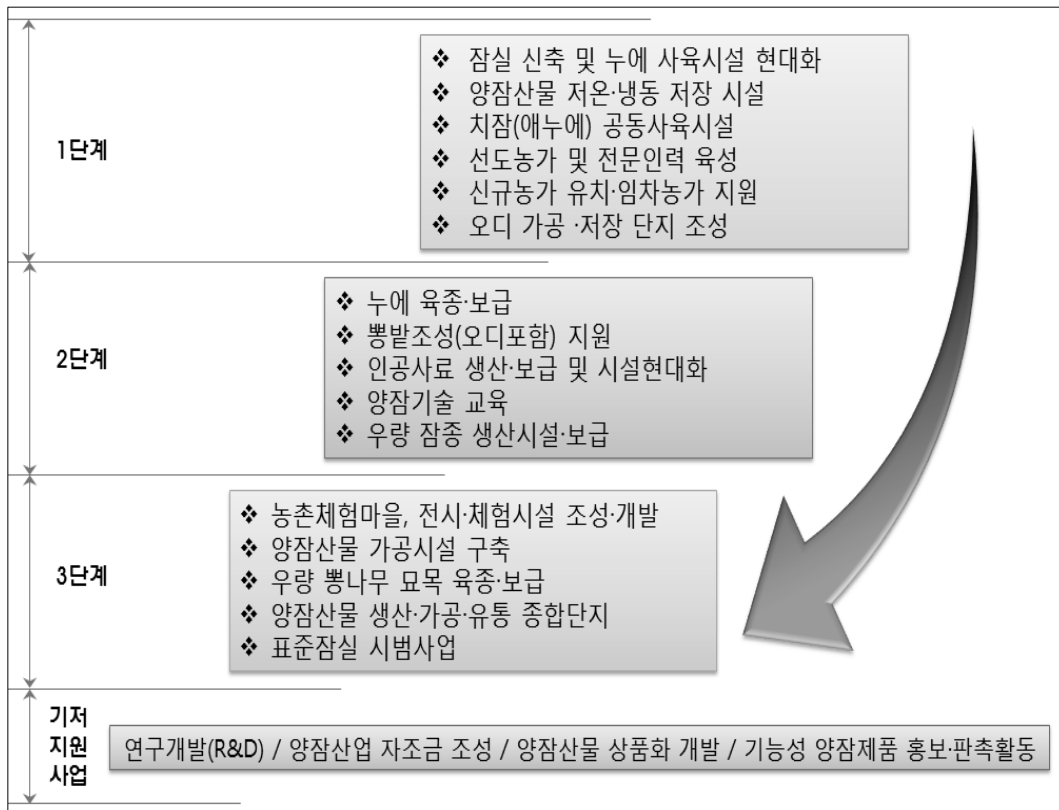
3.2.3. 지원사업 예산활용의 효율성 제고

- 현재 지원사업 항목별 예산지원액과 항목별 비율은 지원사업의 우선적 중요도와 사업 순위에 따라 재조정할 필요가 있음.
 - 현재 지원사업 항목은 비교적 세부적인 지원항목들은 포함되지 않고 있으므로 세부 지원사업까지 포함하여 예산을 추가적으로 확보할 필요가 있음.
- 최근에 오디 생산 및 오디뽕 생산능가가 늘어나고 있으므로 이에 대응할 수 있는 지원사업 개편이 필요함.
 - 오디 생산량이 과잉되고 수요가 정체되는 경향이므로 오디 및 오디뽕 생산 주산지에 오디 및 누에 가공공장단지 지원이 필요함.
- 양잠산물 생산·유통시범단지 지원사업도 3개년 사업에 3개소로 계획되어 있지만 지역별, 지원사업별 특성을 고려할 경우 지원사업 개소와 규모를 다양화시킬 필요가 있음.
 - 주로 오디와 누에 생산의 주산지를 중심으로 신규사업 추진 의지가 강한 지자체 및 생산자조직을 대상으로 팩키지형 사업을 지원하는 방안이 바람직함.
- 향후 국제교역 기회의 증가로 인해 양잠산물 수출입 기회가 증대될 것으로 잠종, 동충하초 등 고부가가치 양잠산물을 수출할 수 있는 사업도 필요함.
 - 수출입 관련 사업은 대한잠사회를 수출창구로 설정하여 수출상품 전문 생산지역과 연계하여 엄격히 품질관리를 수행하고 안정적인 수출물량 확보를 통해 고부가가치 양잠산물을 수출할 수 있는 수출강국으로 성장해야 할 것임.

3.2.4. 지원사업 분야별, 단계별 지원

- 현재 시점에서 보다 실용적인 기능성 양잠산업의 발전 방향을 도출하기 위해 단계적인 세부지원사업을 단계별로 추진할 필요가 있음.
- 시급성과 목표달성 가능성 측면을 종합적으로 고려할 때, 가장 먼저 추진해야 할 제 1단계에 포함되는 사업은 잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화 사업, 양잠산물 저온·냉동 저장 시설 보급사업, 치잠(애누에) 공동사육시설 보급사업, 선도농가 및 전문인력 육성 사업, 신규농가 유치·임차농가 지원사업임.

그림 4-10. 기능성 양잠산업 지원사업 단계별 추진방안



- 제 2단계 사업에는 누에 육종·보급사업, 빙발조성 지원사업, 인공사료 생산·보급 및 시설현대화 사업, 양잠기술 교육사업, 우량 잠종 생산시설·보급 사업이 포함됨.
- 제 3단계 사업은 농촌체험마을, 전시·체험시설 조성개발 사업, 양잠산물 가공시설 구축 사업, 우량 빙나무 묘목 육종·보급 사업, 양잠산물 생산·가공·유통 종합단지 조성사업, 표준잠실 시범사업으로 구성됨.
- 한편, 연구개발(R&D)관련 사업과 양잠산업 자조금 조성사업, 양잠산물 상품화 개발사업, 홍보·판촉 관련 사업은 단계에 상관없이 장기적인 관점에서 지속적인 추진이 요구되는 기저 지원사업임.

3.3. 지원사업 기대효과

3.3.1. 사업 주산지별·주체별 우위여건을 고려한 사업추진 차별화

- 기능성 양잠 산업의 주산지와 추진주체의 여건을 고려한 지원사업은 주산지의 강점을 가지고 있는 산업분야를 집중적으로 지원함으로써 다른 지역 및 사업과 차별화된 지원이 가능함.
- 기능성 양잠 지원사업 지역별로 추진 기관을 설정하는 패키지형의 지원사업은 사업 추진 및 양잠산업 발전 부문별 성과에 대한 책임을 부여할 수 있음. 주산지별로 생산자조직 및 관련기관이 추진하는 사업은 양잠 생산 및 유통산업의 계열화와 조직력 강화를 유도할 수 있음.
- 양잠산업 주산지별 패키지형 지원사업은 양잠산물 생산의 생산효율성 제고, 고부가가치화, 소비촉진 활동 등을 수행할 수 있음.

- 지원사업 추진주체가 관리하는 매뉴얼에 따라 이행하여 생산한 양잠산물 및 가공제품은 소비자의 안전, 고품질 식품 소비추세에 대응하는 양잠산물 생산·가공 및 공급체계를 구축할 수 있음.

3.3.2. 고부가가치 및 6차산업으로의 재도약

- 기능성 양잠 산물은 빵잎에서부터 오디 생산물을 원료로 다양한 제2차 산물과 가공제품 생산이 가능함. 양잠산업의 벨류체인 과정에서 생산되는 다양한 상품들은 부가가치를 창출하는 상품 생산이 가능하여 고부가가치 산업으로 성장할 수 있는 가능성이 많음.
- 현재 양잠산업은 기능성 식품산업으로서 재탄생하고 있는 초기 단계이므로 품질관리와 생산성제고, 고부가가치 상품을 유통시킬 수 있도록 지원할 경우 양잠지원사업은 충분히 고부가가치 산업으로 재탄생할 수 있는 가능성이 높음.
- 또한, 현재 양잠산업은 생산뿐만 아니라 다양한 가공과정 등의 단계에서 부가가치를 생산할 뿐만 아니라 다양한 오디 수확체험, 누에 키우기 등 6차산업으로 성장할 수 있는 가능성이 높은 산업임.
 - 양잠산업을 팩키지형으로 지원할 경우 생산기반과 가공시설뿐만 아니라 체험 등의 활동을 하는 6차산업 프로그램을 활성화시킬 수 있음.

3.3.3. 양잠산업의 전통문화 가치 보전과 지속가능한 양잠산업 성장

- 양잠산업은 한때 한국 경제성장을 이끌었던 주요 산업분야였음. 우리나라 전체 밭 면적의 10%를 차지할 정도로 활성화되었음.
- 이후 노동력 부족 및 인건비 상승, 국제경쟁력 하락에 의해 누에고치를 중

심으로 한 양잠산업은 쇠퇴하였지만 최근에 누에의 기능성 식품화 추진과 오디산업으로 재탄생하고 있음.

- 현재 입는 양잠산업은 쇠퇴하였지만 경제발전기에 우리 생활 및 문화에 깊이 영향을 주었던 관련 문화들을 보존해 나갈 경우 향후 “입는 양잠산업”의 가치가 재발견될 수 있는 가능성이 있음.
- 지역단위별 팩키지형 지원사업은 전통문화 보전을 위한 관련 도구 및 자료 소장, 농촌체험마을과 전시·체험시설 등을 통해 우리의 문화를 보전할 뿐만 아니라 후세들에게 교육시킬 수 있는 교육의 장으로도 활용할 수 있음.

3.3.4. 세부지원사업별 기대효과

- 기능성양잠 지원사업 추진의 기대효과는 크게 양잠산물 생산의 생산성 제고, 노동력 절감, 양잠산물의 부가가치제고 및 수급조절, 양잠산물 수요 확대, 양잠산업 전통문화가치 보전 등으로 나타날 수 있음.
- 양잠산물 생산의 생산성을 제고시킬 수 있는 사업들은 잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화, 치잠 (애누에) 공동사육시설, 인공사료 생산·보급 및 시설 현대화사업 등임.
- 양잠산물 부가가치제고 및 수급 조절이 가능한 사업들은 양잠산물 저온·냉동 저장 시설, 양잠산물 가공시설 구축 등임. 한편, 연구개발지원사업들은 대부분 양잠산물 부가가치 제고뿐만 아니라 소비를 촉진시킬 수 있는 사업들임.
- 양잠산물 수요를 촉진시킬 수 있는 사업들은 양잠제품 홍보·판촉활동, 양잠산업 자조금 조성 지원사업 등임.

- 양잠산업의 전통문화 가치를 보전할 수 있는 사업들은 농촌체험마을, 전시·체험시설 조성·개발 등임.

표 4-21. 기능성 양잠산업 지원사업의 기대효과

구 분	지원분야	기대효과
양잠 산업 기반 조성	◦ 우량 잠종 보급	◦ 우량 누에 및 양잠 산물 생산 원천
	◦ 치잠 (애누에) 공동사육시설	◦ 생산농가 노동력 절감
	◦ 우량 뽕나무 묘목 육종·보급	◦ 뽕잎 안전성, 생산성 제고
	◦ 뽕밭조성(오디포함) 지원	◦ 생산성 제고, 노동력 절감
	◦ 우량 잠종 생산시설·보급	◦ 누에 생산 실패율 저하, 우량 누에 생산
	◦ 인공사료 생산·보급 및 시설현대화	◦ 노동력 절감
	◦ 잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화	◦ 생산성 제고, 양잠산물 안전성 제고
	◦ 표준잠실 시범사업	◦ 생산성 제고, 잠실보급 모델 제공
	◦ 공유지 이용 양잠 임차사업	◦ 귀농귀촌 지원, 진입장벽 완화
	◦ 오디 맞춤형 생산시설 및 자재 보급	◦ 생산성 제고
	◦ 제사 및 명주 생산시설 현대화	◦ 전통문화 보전
	◦ 잠구 생산 설비	◦ 생산성 향상, 노동력 절감
양잠 산물 생산· 유통	◦ 양잠산물 저온·냉동 저장 시설	◦ 품질유지, 수급조절 가능
	◦ 양잠산물 가공시설 구축	◦ 품질유지, 수급조절 가능
	◦ 양잠산물 상품화 지원	◦ 부가가치 제고, 수급조절
	◦ 양잠산물 수출 활동	◦ 경쟁력제고, 수급조절, 부가가치 제고
	◦ 양잠제품 홍보·판촉활동	◦ 소비촉진, 인지도 제고
	◦ 양잠산업 자조금 조성	◦ 홍보·판촉활동, 생산자조직기능 강화
연구 개발 (R&D)	◦ 잠상 유전자원 보존, 품종 선발	◦ 부가가치 제고
	◦ 뽕나무 재배·누에 사육기술 개발	◦ 생산성 제고
	◦ 고부가 식의약 소재 개발연구	◦ 부가가치 제고, 수요창출
	◦ 기능성 신소재 개발	◦ 부가가치 제고, 수요창출
	◦ 양잠산물 가공제품 개발	◦ 수요 창출
	◦ 오디 가공제품 개발	◦ 수요 창출
전문 인력 ·기술 교육	◦ 선도농가 및 전문인력 육성	◦ 전문인력 육성, 우수사례 보급
	◦ 신규농가 유치·임차농가 지원	◦ 양잠노동력 유입
	◦ 특성화고 설립 및 기능성 양잠과목	◦ 전문인력 육성
	◦ 양잠기술 교육	◦ 전문인력 육성, 생산성 제고
	◦ 양잠농가 기술교육용 데모팜 조성	◦ 전문인력 육성, 생산성 제고
	◦ 양잠산업 컨설팅 지원	◦ 전문인력 육성, 생산성 제고
클러스터 ·6차산업	◦ 양잠산물 생산·가공·유통 종합단지	◦ 생산의 조직화, 출하 규모화
	◦ 농촌체험마을, 전시·체험시설 조성·개발	◦ 전통가치보전, 양잠산업 인지도 제고
	◦ 양잠산업 관련 축제	◦ 인지도 제고, 양잠산물 소비촉진

제 5 장

요약 및 결론

1. 연구의 필요성과 목적

- 양잠산업은 정부의 육성 지원사업에 따라 성과를 거두고 있으며 기능성 양잠산업으로 발전가능성 또한 높아지고 있음. 한편, 2015년 정부의 최초 5개년 종합계획의 종료를 앞두고 기능성 양잠산업의 지속적인 성장이 가능하기 위해서는 현행 산업실태를 파악하고 개선사항을 발굴하여 지원사업을 체계적으로 지원할 필요가 있음.
 - 현재의 기능성양잠 분야별 실태를 진단하고 개선과제를 도출하여 지속적이면서 고부가가치를 창출하는 새로운 산업으로 거듭날 수 있는 지원정책 수립이 필요한 시점임.

- 본 연구는 기능성 양잠산업 실태와 개선사항을 도출하고, 지원체계의 미흡한 부분과 성장발전 요인을 발굴하여 지속가능한 성장산업으로서의 양잠산업을 도모할 수 있는 정책지원사업 개선과제를 제시하는데 목적이 있음.
 - 구체적으로는 기능성 양잠산업의 실태와 문제점, 지원사업의 현황을 제시하고 기능성양잠 지원사업 및 지원사업의 우선순위를 제시함.

- 본 연구는 문헌 및 관련자료 분석, 양잠산업 산업분야별 주산지 및 관련기관 실태조사, 지자체·생산자조직·산업체에 대한 면담조사, 양잠산업 분야별 전문가 협의회 및 자문회의 개최(FGI), 전문가 조사 결과에 의한 지원사업의 상대적중요도 분석(AHP)을 통해 양잠산업 실태, 지원사업 발굴, 지원사업의 우선순위를 제시함.

2. 기능성 양잠산업의 가치

- 첫째, 양잠산업의 가치는 첫째, 양잠산물은 다양한 상품 개발로 고부가가치 제품화가 가능하다는 것임. 대표적인 양잠 상품은 오디와 누에가루인데, 오디와 누에를 생산한 이후 잘라낸 뽕나무 줄기까지 활용할 수 있을 정도로 용도가 다양함. 그 외에도 뽕나무로부터 짬뽕, 혈당 강하용 건조 누에가루환, 동충하초, 실크를 이용한 인공고막 등의 상품을 만들어 공급할 수 있음.
- 둘째, 양잠산업은 생산, 가공, 관광 분야를 융합시켜 6차산업으로 성장할 수 있는 잠재력이 높음. 양잠산업은 오디, 뽕잎 등 1차 산물의 생산뿐만 아니라 5령 3일째 누에 가공, 누에치기·손명주체험 등 관광산업 클러스터로 연계·발전시킬 수 있는 가능성이 매우 높은 분야임.
- 셋째, 양잠산업은 봄과 가을에 2~3개월 동안 집중적으로 누에를 키우는데 끊임없이 뽕잎을 공급해 주어야 할 정도로 많은 노동력을 필요로 함. 이러한 노동집약형 산업은 국내 은퇴자 노동력 활용과 남북통일 협력사업, 그리고 저개발국가의 저렴한 노동력을 활용한 경제성장 동력에 적합한 사업임.

3. 기능성양잠 지원사업 추진방향

- 기능성양잠 지원사업 추진방향은 다섯 가지로 제시할 수 있음. 첫째, 대한잠사회가 기능성양잠 고부가치산업화의 본원적, 조성 기능을 수행할 수 있는 시스템으로 개선해야 함.
- 둘째, 기능성 양잠산물 종합단지 조성사업과 주산지 개별농가에 대한 지원의 연계성을 강화시킴으로써 양잠산업의 계열화 및 조직화, 농가소득 증대 시스템을 구축해야 함.
- 셋째, 오디 주산지를 중심으로 오디 생산 및 오디수확 후 누에사육 작형의 생산 규모가 빠르게 증가하고 있으므로 오디 주산지에 「(가칭) 양잠산물(오디·누에) 가공단지」를 지원할 필요가 있음.
- 넷째, 실행 가능한 자조금 조성방안 마련과 정부 지원 방안이 필요함.
- 다섯째, 안전하고 위생적인 양잠산물 생산·공급시스템 강화를 위한 규제 및 규범을 마련함.

4. 기능성양잠 지원사업 추진방안

- 기능성양잠 지원사업 추진방안은 다음 네 가지로 정리할 수 있음. 첫째, 기능성양잠 지원사업의 상대적 중요도를 고려하여 단계별로 지원을 확대해야 함. 기능성 양잠산업에서 우선적으로 추진해야 할 지원사업은 ① 기능성 신소재 개발, ② 잠실신축, 누에사육시설 현대화, ③ 양잠산물 저온·냉동 저장

시설 지원 순서임.

- 둘째, 주요 지원사업의 운영주체별로 유사사업들을 패키지로화하여 지원하고 운영성과와 책임을 부과하는 방식으로 지원함. 농촌진흥청은 원원종 생산·보급 사업을 이어가야 할 것이며, 누에 육종·보급 사업은 보급종을 생산하는 잠종협회 등을 중심으로 지원사업이 이루어져야 함. 치잠(애누에) 공동사육시설의 경우, 현재 모든 지역에서 시행하고 있지는 않으나 장기적으로 각 도 잠업기관이 담당할 수 있도록 해야 하며, 지역에 따라 민간에서 애누에를 보급하는 경우 지원사업 대상에 포함하여야 함. 우량 뽕나무 묘목 육종·보급은 농촌진흥청과 상묘협회를 지원함으로써 농가에 양질의 묘목이 보급될 수 있도록 해야 함. 뽕밭조성(오디포함) 지원사업은 각 도 잠업기관에서 시행하여 일선 현장의 수요를 신속하게 파악하여 맞춤형 조성이 될 수 있도록 하여야 함. 한편, 이들 패키지형 지원사업들은 지자체별·사업주체별·사업별 여건 및 자부담 능력에 따라 사업규모가 달라질 수 있으므로 지원사업 규모를 60억, 30억, 10억 등과 같이 다양화하고 자부담 방식도 현금출자, 자산출자 등 부담방식도 다양화하는 등 사업추진 방식을 여건에 맞게 탄력적으로 운영할 필요가 있음.
- 셋째, 기능성양잠 지원사업 예산활용의 효율성을 제고시켜야 함. 현재 지원사업별 예산지원액과 지원사업별 예산 비율은 지원사업의 중요도와 사업 순위에 따라 재조정할 필요가 있음. 최근에 오디 생산 및 오디뽕 생산농가가 늘어나고 있으므로 이에 대응할 수 있는 신규지원사업 발굴이 필요함.
- 넷째, 기능성양잠 지원사업 분야별, 단계별로 추진 로드맵을 설정하여 추진해야 함. 우선적으로 추진해야 할 제 1단계 사업은 잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화 사업, 양잠산물 저온·냉동 저장 시설 보급사업, 치잠(애누에) 공동사육시설 보급사업, 선도농가 및 전문인력 육성 사업, 신규농가 유치·임차농가 지원사업임. 제 2단계 사업에는 누에 육종·보급사업, 뽕밭조성

지원사업, 인공사료 생산부문임. 제 3단계 사업은 , 농촌체험마을, 전시·체험시설 조성개발 사업, 양잠산물 가공시설 구축 사업, 우량 뽕나무 묘목 육종·보급 사업, 양잠산물 생산·가공·유통 종합단지 조성사업, 표준잠실 시범사업으로 구성됨. 연구개발(R&D)과 관련되는 사업, 양잠산업 자조금 조성사업, 양잠산물 상품화 개발사업, 홍보·판촉과 관련되는 사업들은 장기적으로 지속적인 관점에서 추진해야 하는 기본적인 사업들임.

5. 기능성양잠 지원체계 개선 기대효과

- 기능성양잠 지원사업 지원체계를 개선할 경우 첫 번째 기대효과는 기능성 양잠 주산지별, 추진주체별 우위여건을 고려한 차별화된 사업추진이 가능하다는 것임. 지역별로 추진주체를 설정하여 지원하는 패키지형 지원사업은 사업 추진 및 부문별 성과에 대한 책임을 부여할 수 있음. 양잠산업 주산지별로 생산자조직 및 관련기관이 추진하는 지원사업은 양잠 생산 및 유통산업의 계열화와 조직력 강화를 유도할 수 있는 수단으로 활용할 수 있음. 지원사업의 차별화는 양잠산물 생산효율성 제고, 고부가가치 제고, 소비촉진 활동 등의 활동을 보다 탄력적으로 수행하여 효과를 높일 수 있음.
- 둘째, 기능성 양잠산업은 고부가가치 및 6차산업으로의 재도약 가능성이 높은 분야임. 현재 양잠산업은 기능성 식품산업으로서 탄생하고 있는 초기 단계이지만, 양잠산물의 생산성제고, 품질관리, 고부가가치 상품화와 유통체계 개선분야에 지원할 경우 양잠지원사업은 고부가가치 산업으로 재탄생할 수 있음.
- 셋째, 양잠산업은 전통문화 가치 보전과 지속적으로 성장가능한 산업분야임. 현재 의류 원료 공급 중심의 양잠산업은 쇠퇴하였지만 경제발전기에 우

리 생활 및 문화에 깊이 영향을 주었던 관련 문화들을 보존해 나갈 때, 향후 “입는 양잠산업”의 가치를 재발견할 수 있음. 양잠생산 주산지별 팩키지형 지원사업은 전통문화 보전을 위한 관련 도구 및 자료 소장, 농촌체험마을 과 전시·체험시설 등을 통해 우리의 문화를 보전할 뿐만 아니라 후세들에게 교육시킬 수 있는 교육의 장으로도 활용할 수 있음.

부록 1

기능성 양잠산업 지원사업 우선순위 설정을 위한 전문가 조사표

※ 본 설문서의 각 문항을 답변하는 요령은 다음과 같습니다.

만약 적음 방안을 결정함에 있어서 지원A의 중요성을 지원B의 중요성과 비교하여

“비슷하게”	중요하면	숫자 1	로 응답하여 주십시오.
“약간”		숫자 3	
“매우”		숫자 5	
“확실히”		숫자 7	
“절대로”		숫자 9	

참고로 “매우”와 “확실히”의 중간 정도로 생각되면 5와 7의 중간수인 6으로 응답할 수 있음.

- 응답사례: “기능성 양잠산업 지원사업”의 지원순서를 결정함에 있어 지원A(양잠산업 기반조성)와 지원B(양잠산물 생산·유통)를 비교하여 **지원A(양잠산업 기반조성)가 지원B(양잠산물 생산·유통)보다 매우 중요할 경우**의 상대적인 중요도는 다음과 같이 **√**로 표시하여 응답합니다.

기능성 양잠 지원사업 지원의 중요도 평가																			
지원A	A가 절대로 중요		A가 확실히 중요		A가 매우 중요		A가 약간 중요		서로 비슷한 정도		B가 약간 중요		B가 매우 중요		B가 확실히 중요		B가 절대로 중요		지원B
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
양잠산업 기반조성					√														양잠산물 생산·유통

○ 기능성 양잠산업 지원대상 사업은 크게 양잠산업 기반조성, 양잠산물 생산·유통, 연구개발(R&D), 전문인력·기술교육, 클러스터·6차산업 등 5대 분야로 분류됩니다<표 1>. 기능성 양잠 지원대상 사업 및 세부분야 분류체계는 첨부한 <그림 1>과 같습니다.

<표 1> 기능성 양잠산업 지원대상사업 분야 분류 (33개 분야)

구분	대 분야	중 분야	세부 지원분야
양잠 산업 (5대 부문, 33개 분야)	1. 양잠산업 기반조성 (12개)	잠종· 상묘(3)	1) 누에 육종·보급
			2) 치잠(애누에) 공동사육시설
			3) 우량 뽕나무 묘목 육종·보급
		생산기반· 시설(6)	1) 뽕밭조성(오디포함) 지원
			2) 우량 잠종 생산시설·보급
			3) 인공사료 생산·보급 및 시설현대화
			4) 잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화
	오디 생산기반(1)	5) 표준잠실 시범사업	
		6) 공유지 이용 양잠 입차사업	
	누에고치(2)	1) 오디 맞춤형 생산시설 및 자재 보급	
		1) 체사 및 명주 생산시설 현대화	
	2. 양잠산물 생산·유통 (6개)	유통(1)	2) 잠구 생산 설비
			1) 양잠산물 저온·냉동 저장 시설
		가공(2)	1) 양잠산물 가공시설 구축
			2) 양잠산물 상품화 지원
	수출(1)	1) 양잠산물 수출 활동	
		홍보·판촉(2)	1) 양잠제품 홍보·판촉활동
	2) 양잠산업 자조금 조성		
	3. 연구개발 (R&D) (6개)	유전 자원(2)	1) 양잠제품 개발
			2) 오디 가공제품 개발
		기능성 신소재(2)	1) 잠상 유전자원 보존, 품종 선발
			2) 뽕나무 재배 및 누에 사육기술 개발
	가공제품 개발(2)	1) 교부가 식의약 소재 개발연구	
		2) 기능성 신소재 개발	
	4. 전문인력· 기술교육 (6개)	전문인력 양성(3)	1) 양잠기술 교육
2) 양잠농가 기술교육용 데모팜 조성			
3) 양잠산업 컨설팅 지원			
5. 클러스터단지, 6차산업(3개)	생산·가공· 유통 단지(1)	1) 양잠농가 및 전문인력 육성	
		2) 신규농가 유치·임차농가 지원	
		3) 특성화고 설립 및 기능성 양잠과목	
체험마을· 축제(2)	1) 양잠기술 교육	1) 양잠산물 생산·가공·유통 종합단지	
		2) 양잠농가 기술교육용 데모팜 조성	
3) 양잠산업 관련 축제			

주: 양잠산물에는 오디도 포함됨.

1. 기능성 양잠산업 활성화를 위한 지원대상 사업분야는 양잠산업 기반조성, 양잠산물 생산·유통, 연구개발(R&D), 전문인력·기술교육, 클러스터·6차산업의 5개 분야로 구분됩니다<표 1>. 5개 지원사업의 상대적인 중요도를 평가하시고 해당 부분에 √표를 하여 주십시오.

기능성 양잠산업 활성화를 위한 지원대상 사업의 상대적 중요도 평가																			
지원기능A	A가 절대로 중요		A가 확실히 중요		A가 매우 중요		A가 약간 중요		서로 비슷한 정도		B가 약간 중요		B가 매우 중요		B가 확실히 중요		B가 절대로 중요		지원기능B
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
양잠산업 기반조성																			양잠산물 생산·유통
양잠산업 기반조성																			연구개발 (R&D)
양잠산업 기반조성																			전문인력·기술교육
양잠산업 기반조성																			클러스터단지·6차산업
양잠산물 생산·유통																			연구개발 (R&D)
양잠산물 생산·유통																			전문인력·기술교육
양잠산물 생산·유통																			클러스터단지·6차산업
연구개발 (R&D)																			전문인력·기술교육
연구개발 (R&D)																			클러스터단지·6차산업
전문인력·기술교육																			클러스터단지·6차산업

<표 2> 양잠산업 기반조성 사업의 지원대상 분야

대 분야	중 분야	세부 지원분야
1. 양잠산업 기반조성 (12개)	잠종· 상묘(3)	1) 누에 육종·보급
		2) 치잠(애누에) 공동사육시설
		3) 우량 뽕나무 묘목 육종·보급
	누에 생산기반· 시설(6)	1) 뽕밭조성(오디포함) 지원
		2) 우량 잠종 생산시설·보급
		3) 인공사료 생산·보급 및 시설현대화
		4) 잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화
		5) 표준잠실 시범사업
		6) 공유지 이용 양잠 입차사업
	오디 생산기반(1)	1) 오디 맞춤형 생산시설 및 자재 보급
	누에고치(2)	1) 제사 및 명주 생산시설 현대화
		2) 잠구 생산 설비

2. <표 2>는 기능성 양잠산업 활성화를 위한 양잠산업 기반조성 사업의 지원대상 분야입니다. 이와 관련하여 분야별 상대적인 중요도를 평가하시고 해당 부분에 √표하여 주십시오.

양잠산업 기반조성사업 지원대상 분야의 상대적 중요도 평가																			
지원기능A	A가 절대로 중요									B가 절대로 중요									지원기능B
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
잠종·상묘 분야 지원																			누에 생산기반·시설분야 지원
잠종·상묘 분야 지원																			오디 생산기반 분야 지원
잠종·상묘 분야 지원																			누에고치 분야 지원
누에 생산기반·시설분야 지원																			오디 생산기반 분야 지원
누에 생산기반·시설분야 지원																			누에고치 분야 지원
오디 생산기반 분야 지원																			누에고치 분야 지원

<표 3> 양잠산물 생산·유통 지원대상 분야

대 분야	중 분야	세부 지원분야
2. 양잠산물 생산·유통(6개)	유통(1)	1) 양잠산물 저온·냉동 저장 시설
	가공(2)	1) 양잠산물 가공시설 구축
		2) 양잠산물 상품화 지원
	수출(1)	1) 양잠산물 수출 활동
홍보·판촉(2)	1) 양잠제품 홍보·판촉활동	
	2) 양잠산업 자조금 조성	

3. <표 3>은 기능성 양잠산업 활성화를 위한 양잠산물 생산·유통 지원대상 분야 내용입니다. 이와 관련하여 분야별 상대적인 중요도를 평가하시고 해당 부분에 √ 표하여 주십시오.

양잠산물 생산·유통 지원대상 분야별 상대적 중요도 평가																		
지원기능A	A가 절대 로중 요	A가 확실 히중 요	A가 매우 중요	A가 약간 중요	서로 비슷 한정 도	B가 약간 중요	B가 매우 중요	B가 확실 히중 요	B가 절대 로중 요	지원기능B								
	9	8	7	6	5	4	3	2	1		2	3	4	5	6	7	8	9
유통분야																		가공분야
유통분야																		수출분야
유통분야																		홍보·판촉분야
가공분야																		수출분야
가공분야																		홍보·판촉분야
수출분야																		홍보·판촉분야

<표 4> 양잠산물 연구개발(R&D) 지원대상 분야

대 분야	중 분야	세부 지원분야
3. 연구개발 (R&D) (6개)	유전 자원(2)	1) 잠상 유전자원 보존, 품종 선발 2) 뽕나무 재배 및 누에 사육기술 개발
	기능성 신소재(2)	1) 고부가 식의약 소재 개발연구 2) 기능성 신소재 개발
	가공제품 개발(2)	1) 양잠산물 가공제품 개발 2) 오디 가공제품 개발

<표 6> 양잠산업 클러스터·6차산업 지원대상 분야

대 분야	중 분야	세부 지원분야
5. 클러스터단지, 6차산업(3개)	생산·가공· 유통 단지(1)	1) 양잠산물 생산·가공·유통 종합단지
	체험마을· 축제(2)	2) 농촌체험마을, 전시·체험시설 조성·개발
		3) 양잠산업 관련 축제

6. <표 6>은 양잠산업 활성화를 위한 **클러스터·6차산업 분야** 지원 내용입니다. 이와 관련하여 분야별 상대적인 중요도를 평가하시고 해당 부분에 √ 표 하여 주십시오.

클러스터·6차산업 분야의 상대적 중요도 평가																	
지원기능A	A가 절대 중요	A가 확실 히중요	A가 매우 중요	A가 약간 중요	서로 비슷 한정도	B가 약간 중요	B가 매우 중요	B가 확실 히중요	B가 절대 중요	지원기능B							
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
생산·가공·유통 종합단지																	체험마을, 체험시설

7. 아래 내용은 기능성 양잠산업 활성화를 위한 각 지원기능별 평가기준입니다.

- ① “**효율성**”은 기능성 양잠산업 활성화를 위한 지원의 “**비용 < 편익**”을 의미합니다.
- ② “**효과성**”은 기능성 양잠산업 활성화를 위한 지원의 “**지원목표 달성항목**”을 의미합니다.
- ③ “**시행가능성**”은 정책당국이 기능성 양잠산업 활성화를 위한 지원정책을 “**실제로 시행할 수 있는지**”를 의미합니다.
- ④ “**정책수용성**”은 기능성 양잠산업 지원정책 조치들에 대한 “**정책지지 정도**”를 의미합니다.

7-5. 기능성 양잠지원사업의 “클러스터·6차산업 분야”의 평가기준별 상대적 중요도를 평가하시고, 해당 부분에 √표하여 주십시오.

클러스터·6차산업 분야의 평가기준별 상대적 중요도																										
지원기능A	A가 가질 대로 중요	8	A가 확실 히 중요	7	6	A가 매우 중요	5	4	A가 약간 중요	3	2	서로 비슷 한 정도	1	2	B가 약간 중요	3	4	B가 매우 중요	5	6	B가 확실 히 중요	7	8	9	지원기능B	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9									
효율성																									효과성	
효율성																										시행가능성
효율성																										정책수용성
효과성																										시행가능성
효과성																										정책수용성
시행가능성																										정책수용성

8. 기능성 양잠산업 세부지원사업들 중에서 “지원사업의 시급성”을 기준으로 평가하여 해당 부분에 √표를 하여 주십시오. 지원사업의 시급성은 양잠산업 활성화 추진의 핵심 장애요인으로서 타 분야보다 우선적으로 해결해야 할 사업을 의미합니다.

대분야	중 분야	세부 지원분야	시급성 측면의 중요도				
			매우 중요 하다	중요 하다	보통 이다	중요 하지 않다	전혀 중요 하지 않다
1.양잠 산업 기반 조성	잠종·상묘	예시) 누에 육종·보급		√			
		1) 누에 육종·보급					
		2) 치잠(애누에) 공동사육시설					
		3) 우량 뽕나무 묘목 육종·보급					
	생산 기반· 시설	4) 뽕밭조성(오디포함) 지원					
		5) 우량 잠종 생산시설·보급					
		6) 인공사료 생산·보급 및 시설현대화					
		7) 잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화					
		8) 표준잠실 시범사업					
		9) 공유지 이용 양잠 임차사업					
오디 생산기반	10) 오디 맞춤형 생산시설 및 자재 보급						

대분야	중 분야	세부 지원분야	시급성 측면의 중요도				
			매우 중요하다	중요하다	보통이다	중요하지 않다	전혀 중요하지 않다
	누에고치	11) 제사 및 명주 생산시설 현대화 12) 잠구 생산 설비					
2. 양잠 산물 생산·유통	유통	13) 양잠산물 저온·냉동 저장 시설					
	가공	14) 양잠산물 가공시설 구축					
		15) 양잠산물 상품화 지원					
	수출	16) 양잠산물 수출 활동					
홍보·관촉	17) 양잠제품 홍보·관촉활동						
	18) 양잠산업 자조금 조성						
3. 연구 개발 (R&D)	유전 자원	19) 잠상 유전자원 보존, 품종 선발					
		20) 뽕나무 재배·누에 사육기술 개발					
	기능성 신소재	21) 고부가 식의약 소재 개발연구					
		22) 기능성 신소재 개발					
가공제품 개발	23) 양잠산물 가공제품 개발						
	24) 오디 가공제품 개발						
4. 전문 인력·기술 교육	전문인력 양성	25) 선도농가 및 전문인력 육성					
		26) 신규농가 유치·임차농가 지원					
		27) 특성화고 설립 및 기능성 양잠과목					
	기술교육	28) 양잠기술 교육					
		29) 양잠농가 기술교육용 데모팜 조성					
		30) 양잠산업 컨설팅 지원					
5. 클러스터, 6차 산업	생산·가공·유통단지	31) 양잠산물 생산·가공·유통 종합단지					
	체험마을·축제	32) 농촌체험마을, 전시·체험시설 조성·개발					
		33) 양잠산업 관련 축제					

9. 기능성 양잠산업의 최종목표는 “지속적인 기능성 양잠산업 육성”과 “양잠산업의 고부가가치화와 농가연계 강화”로 설정하고 있습니다. 기능성 양잠산업 산업의 “지원사업 목표달성 가능성”을 기준으로 세부지원사업의 중요도를 평가하여 해당 부분에 √ 표를 하여 주십시오.

대분야	중 분야	세부 지원분야	시급성 측면의 중요도				
			매우 중요하다	중요하다	보통이다	중요하지 않다	전혀 중요하지 않다
1. 양잠 산업 기반	잠종·상묘	예시) 누에 육종·보급		√			
		1) 누에 육종·보급					
		2) 치잠(애누에) 공동사육시설					

대분야	중 분야	세부 지원분야	시급성 측면의 중요도					
			매우 중요 하다	중요 하다	보통 이다	중요 하지 않다	전혀 중요 하지 않다	
조성	생산 기반· 시설	3) 우량 뽕나무 묘목 육종·보급						
		4) 뽕밭조성(오디포함) 지원						
		5) 우량 잠종 생산시설·보급						
		6) 인공사료 생산·보급 및 시설현대 화						
		7) 잠실 신축 및 누에 사육시설 현대 화						
		8) 표준잠실 시범사업						
	오디 생산기반	10) 오디 맞춤형 생산시설 및 자재 보급						
	누에 고치	11) 제사 및 명주 생산시설 현대화 12) 잠구 생산 설비						
	2.양잠 산물 생산· 유통	유통	13) 양잠산물 저온·냉동 저장 시설					
		가공	14) 양잠산물 가공시설 구축					
15) 양잠산물 상품화 지원								
수출		16) 양잠산물 수출 활동						
홍보· 관측		17) 양잠제품 홍보·관측활동						
		18) 양잠산업 자조금 조성						
3.연구 개발 (R&D)	유전 자원	19) 잠상 유전자원 보존, 품종 선발						
		20) 뽕나무 재배·누에 사육기술 개발						
	기능성 신소재	21) 고부가 식의약 소재 개발연구						
		22) 기능성 신소재 개발						
가공제품 개발	23) 양잠산물 가공제품 개발							
	24) 오디 가공제품 개발							
4.전문 인력· 기술 교육	전문인력 양성	25) 선도농가 및 전문인력 육성						
		26) 신규농가 유치·임차농가 지원						
		27) 특성화고 설립 및 기능성 양잠과 목						
	기술교육	28) 양잠기술 교육						
		29) 양잠농가 기술교육용 데모팜 조 성						
		30) 양잠산업 컨설팅 지원						
5.클러 스터, 6차 산업	생산·가공· 유통단지	31) 양잠산물 생산·가공·유통 종합단 지						
		32) 농촌체험마을, 전시·체험시설 조 성·개발						
	체험마을· 축제	33) 양잠산업 관련 축제						

부록 2

양잠산업 기관과 지자체별 산업 실태 및 개선사항

1. 조사 개요

- 농림축산식품부 종자생명산업과의 주최로 각 도 잠사시험장과 소속 공무원, 농촌진흥청 국립농업과학원 잠사양봉소재과 연구사, 대한잠사회 및 소속기관 실무자, 잠업진흥원 담당자, 한국농촌경제연구원 연구원 등이 모여 기능성 양잠산업의 발전을 위한 연구협의체를 구성함.
- 기능성 양잠산업의 지역별, 영역별 실태 및 문제점과 개선방안 도출을 위해 각 연구협의체 구성원들을 중심으로 정성적 조사를 수행하였음.

2. 지자체 및 기관별 기능성 양잠산업 실태 및 문제점, 개선방안

가. 대한잠사회

범주		실태 및 문제점	개선방안
양잠산업 기반 조성	생산 기반 시설	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 건물: 77년 건축되어 노후심 각(누수,오염,창호훼손,부식) ▪ 가루사료시설:노후로 인한 부식이 심각하고 부품조달이 어려움 ▪ 찌사료:기기의 노후, 부식이 심각, 부품조달이 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 인공사료 유료화 ▪ 곤충사료 개발 등 수익구조 개선
	누에 고치	잠구 생산 설비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 각 지역 조합을 권역별로 묶어 잠구류 생산 설비지원 및 생산비 지원 ▪ 양잠조합을 통해 농가가 적정가격으로 구매토록 유도

범주		실태 및 문제점	개선방안	
양잠 산물 생산 유통	유통	양잠산물 저온·냉동 저장 시설	-	
	홍보 관측	양잠제품 홍보·관측활동	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 잠사회 주도 총괄홍보로 특정조합, 업체, 특정상품의 홍보가 어려움 ▪ 과대광고 등 표현 제약 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 홍보행사시 조합, 업체가 적극 참여하여 홍보의 집중력 필요, 소개범위에 대한 메뉴얼이 필요
		양잠산업 자조금 조성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 업계의 영세성으로 자금적립이 어려움 	-
연구 개발 R&D	가공 제품 개발	양잠산물 가공제품 개발	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 현재 환, 가루제품만 생산 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 포장 및 제형 개선으로 실수요자 편의제공
전문 인력 기술 교육	기술 교육	양잠기술 교육	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 농가위주 교육생 구성으로 차출이 어려움 ▪ 교육대상자가 고령, 기수료자로 효과 미흡 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기수료자에 대한 교육은 단기로 진행, 신규농가는 장기적인 실습위주로 진행함

나. 양잠연합회

범주		실태 및 문제점	개선방안
양잠 산업 기반 조성	잠종 상묘	우량 뽕나무 묘목 육종·보급	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 규격모 공급 및 비배관리, 병해충관리 철저 ▪ 점목묘 공급제한, 상묘식재지원비를 국비로 일원화 또는 양잠조합을 통해 지원
	생산 기반 시설	뽕밭조성(오디 포함) 지원	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 친환경작물로 뽕밭조성시 선정의 한계 ▪ 유통, 판로 대책이 미흡하여 뽕밭조성의 리스크

다. 잠종 협회

범주			실태 및 문제점	개선방안
양잠 산업 기반 조성	생산 기반 시설	우량 잠종 생산 시설·보급	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 생산시설 노후화(70년대 시설) ▪ 보온, 냉장시설 미흡 ▪ 오교방지를 위한 잠실 구 분이 없음 ▪ 생산업자와 농가의 영세 성 심각 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국비 지원으로 노후화 시 설교체 ▪ 원종생산농가를 위한 잠 구류 지원

라. 상묘 협회(경북지부)

범주			실태 및 문제점	개선방안
양잠 산업 기반 조성	잠종 상묘	우량 뽕나무 묘 목 육종·보급	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 봄철 악천후 등 날씨의 영향이 큼 ▪ 일손 부족 및 고령화 ▪ 묘목값 보조사업의 단일 화 미시행(도별 보조사업 의 자부담 비중 상이) ▪ 우량뽕나무 민간육종가의 지원없음 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 정부기관의 우량묘목 보 급에 관한 연구 및 정보 공유 ▪ 항온항습 하우스 및 공장 형 육묘장 이용 ▪ 선진지 견학 및 기계개발 ▪ 뽕나무 묘목값 보조사업 의 단일화

마. 강원도

범주			실태 및 문제점	개선방안
양잠 산업 기반 조성	생산 기반 시설	뽕밭조성(오디 포함) 지원	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 도내 뽕밭조성이 농가 자 부담으로 식재되고, 업체의 생산품종도 적음 ▪ 5천만원의 도비를 투입하 여 식재지원을 하고있으나, 부족한실정 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 농진청에서 개발한 품 목을 상묘업체에서 생 산하도록 지원이 필요 ▪ 많은 농가가 뽕나무 식 재 지원을 받을수 있도 록 국비투입

바. 경기도

범주		실태 및 문제점	개선방안
양잠 산업 기반 조성	생산 기반 시설	잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화	▪ 농진청 시범사업(표준잠실) 확대 보급
		공유지 이용 양잠 임차사업	▪ 농가의 접근성 주변지역 오염원 등 제반여건 조사후 타당성 검토하여 추진
	오디 생산 기반	오디 맞춤형 생산 시설 및 자재 보급	▪ 균핵병에 강한 품종 선발 및 보급
양잠 산물 생산 유통	가공	양잠산물 가공시설 구축	▪ 관련법규 적용에 따른 소요비용 과다
		양잠산물 상품화 지원	▪ 농가 규모 영세화로 상품화 미흡
전문 인력 기술 교육	전문 인력 양성	신규농가 유치·임차농가 지원	▪ 수요는 많으나 주변 경지 오염 등으로 가능지역이 부족함
	기술 교육	양잠기술 교육	▪ 중앙단위에서 교육생 모집이 필요
		양잠산업 컨설팅 지원	▪ 농가 컨설팅 요청이 없음

사. 충청북도

범주		실태 및 문제점	개선방안
양잠 산업 기반 조성	잠종 상묘	치잠(애누에) 공동 사육시설	▪ 시설 노후화 ▪ 설비의 잦은 고장과 부속 구입 애로
		우량 뽕나무 묘목 육종·보급	▪ 접목묘보다 1년생 묘목 구입증가 추세 ▪ 실생묘 가격상승 및 접목상 온습도 관리 애로
	생산 기반 시설	뽕밭조성(오디포함) 지원	▪ 친환경 작목으로 조성 지역 선정이 한정적임
			▪ 시설현대화
			▪ 접목 후 1년 상묘관리 후 농가에 분양 ▪ 실생묘 구입가격 및 전용 접목상 설치지원
			▪ 귀농,귀촌인에 대한 교육강화 ▪ 마을 단위 뽕밭조성

범주		실태 및 문제점	개선방안	
	우량 잠종 생산시설·보급	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 시설 노후화가 진행 ▪ 잦은 고장 및 장비, 부품 구입 애로 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 국비 사업으로 노후화 시설 교체 	
	잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 간이잠실을 이용한 농가가 대부분임 ▪ 잠구생산업체가 없어 잠구 구입이 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 개량형 비닐하우스 잠실 설계 추진 및 지원 ▪ 잠구 등 시설 생산업체 육성 	
	오디 생산기반	오디 맞춤형 생산 시설 및 자재 보급	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 차광망을 이용한 수확 시설 설치 요구 ▪ 재식거리가 좁은 농가는 설치가 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 수확망 설치를 위한 재식밀도 조정 ▪ 파이프를 이용한 접이식 수확망 설치
양잠산물 생산 유통	유통	양잠산물 저온·냉동 저장 시설	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 오디 수확과 동시에 필요하나 농가 미보유 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 농가에 오디저장용 급속냉동고 시설 필요
	홍보·관측	양잠제품 홍보·관측활동	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 홍보·관측 예산 없음 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 홍보활동비 지원
전문인력 기술 교육	전문인력 양성	선도농가 및 전문인력 육성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 보조지원이 없어 어려움 	-
	기술 교육	양잠기술 교육	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 교육시설 협소로 진행이 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 시설 예산 지원

아. 충청남도

범주		실태 및 문제점	개선방안	
양잠산업기반 조성	잠종상묘	누에 육종·보급	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 육종 인력부족 ▪ 육종 시설 노후화 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 누에산업의 가능성을 보여 인력공급을 창출
		치잠(애누에) 공동 사육시설	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 시설 노후화 및 규모가 작아 수요만큼 공급을 맞출 수 없음 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 충남을 포함하여 전국 공급망을 갖춘 2~3곳에 거점을 신식으로 확충
		우량 뽕나무 묘목 육종·보급	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 개별농가의 사정이 열악함 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3~4개 거점을 두어 집중적으로 지원
	생산기반 시설	뽕밭조성(오디포함) 지원	-	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 밭은 지원이 어렵지만 묘목은 지원해야함
		우량 잠종 생산시설·보급	-	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 도청과 기술원의 분리된 지원체계를 일원화해야함

범주		실태 및 문제점	개선방안	
		인공사료 생산·보급 및 시설현대화	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 잠사회 사업으로 만족도가 높음 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 시설규모를 확대하여 생산량을 늘려야함
		잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 잠실의 노후화가 심각 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 온도관리를 갖춘 표준 잠실 개발
	오디 생산 기반	오디 맞춤형 생산 시설 및 자재 보급	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 유인제배의 어려움 ▪ 균핵병의 위험 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 오디망 설치로 수확을 용이하게 해야함
양잠 산물 생산 유통	유통	양잠산물 저온·냉동 저장 시설	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 저장용량이 부족함 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 분쇄기 지원으로 분쇄 후 액체형태로 보관
전문 인력 기술 교육	전문 인력 양성	선도농가 및 전문 인력 육성	-	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 잠사회가 신규사업발굴과 활성화를 담당해야함
	기술 교육	양잠기술 교육	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 교육공간이 협소함 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 교육공간 확대지원
클러스터 단지 6차 산업	생산·가공·유통 단지	양잠산물 생산·가공·유통 종합단지	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 현재 잠업이 농가의 개별적 유통이 심각함 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 규모화가 필요하며 잠사회가 총괄로 진행하여야 함

자. 경상북도

1) 경상북도

범주		실태 및 문제점	개선방안	
양잠 산업 기반 조성	잠종 상묘	누에 육종·보급	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 보급누에씨에서 불량 공급이 발생 ▪ 누에씨 생산업체 의존도 높음(잠시사업장 시설부족) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 보급누에씨 생산기반 확대 ▪ 민간포함 보급누에씨 생산시설 지원
		치잠(애누에) 공동 사육시설	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 까다로운 사육환경으로 농가차원의 공동사육 한계 ▪ 기보유 중인 사육장은 20년이상 경과된 노후 시설임 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 주산지 시군 누에사육을 위한 최신 공동사육 시설 확충 필요

범주		실태 및 문제점	개선방안	
생산 기반 시설	우량 뽕나무 묘목 육종·보급	<ul style="list-style-type: none"> 지하수 용출로 육종에 차질 	<ul style="list-style-type: none"> 맹암거, 배수로 설치 등 배수개선 및 뽕밭 규모화 	
	뽕밭조성(오디포함) 지원	<ul style="list-style-type: none"> 평지는 고소득 작목(사과, 감) 등이 차지 최근 뽕나무 재배가 인기를 끌며 지대가 저명한 경사지에 심는 추세 경사지는 지력이 약하고 규모화하는데 한계 	<ul style="list-style-type: none"> 뽕밭 조성을 위한 부지 조성비용(토지구입비 제외) 지원 	
	잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화	<ul style="list-style-type: none"> 기상이변에 따라 간이 잠실의 경우 사육환경에 부적합 경북도에서 매년 지원하나 보조율이 60%정도로 신규농가진입애로 	<ul style="list-style-type: none"> 누에사육시설 현대화 	
	공유지 이용 양잠 임차사업	<ul style="list-style-type: none"> 활용가능한 국공유지는 경사도가 심하고 활용도가 낮은 산지가 대부분임 	<ul style="list-style-type: none"> 공유지 이용보다는 신규농가 시설 및 기술지원에 중점을 두어야 할 것 	
	오디 생산 기반	오디 맞춤형 생산 시설 및 자재 보급	<ul style="list-style-type: none"> 노지오디의 홍수출하에 따른 가격 동반하락 비닐하우스 설치지원사업은 단발성 소모 보조사업으로 낭비성 사례임 개별농가 비닐하우스 지원은 농식품부 보조사업대상에서 제외 	<ul style="list-style-type: none"> 비가림시설 등 시설재배로 출하기 조절 및 차별화 저온저장시설 및 유통, 판로지원
	누에 고치	제사 및 명주 생산 시설 현대화	<ul style="list-style-type: none"> 잣은 고장과 부품조달 애로 직물업체의 요구물량을 소화할 수 없음 	<ul style="list-style-type: none"> 최신 조사기 도입이 필요(대량생산)
양잠 산물 생산 유통	유통	양잠산물 저온·냉 동 저장 시설	<ul style="list-style-type: none"> 저온냉동시설은 반드시 필요하나, 농가에 대한 지원은 보조사업 목적외 사용을 초래할 가능성 	<ul style="list-style-type: none"> 집단적으로 양잠을 하는 작목반 또는 마을단위로 지원하여 공동사용
	가공	양잠산물 가공시설 구축	<ul style="list-style-type: none"> 시설노후화 	<ul style="list-style-type: none"> 시설 및 장비를 현대화
		양잠산물 상품화 지원	<ul style="list-style-type: none"> 유사제품 및 함량미달 제품 유통 	<ul style="list-style-type: none"> 소비자신뢰 구축 지역별, 권역별 브랜드

범주		실태 및 문제점	개선방안	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 저가 중국산 제품의 국산 둔갑 ▪ 상대적으로 고가격 제품 	<ul style="list-style-type: none"> 개발 및 품질보증제 ▪ 전국 수매후 제품 균일화 	
	홍보 관측	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 양잠제품 홍보·관측활동 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 소비자 신뢰를 높이기 위한 홍보활동 ▪ 지역별 양잠 공동브랜드 육성 	
		양잠산업 자조금 조성	-	▪ 잠사회 주도적 조성노력
연구 개발 R&D	가공 제품 개발	양잠산물 가공제품 개발	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 업체별 가격차이가 많음 ▪ 누에가루, 추출물이 대부분임 ▪ 무허가, 원산지표시 및 유통기한 위반사례 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 원산지 및 유통기한 준수를 통한 소비자신뢰 제고 ▪ 기능성화장품 및 신소재 상품개발
전문 인력 기술 교육	전문 인력 양성	선도농가 및 전문인력 육성	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지자체별 인력육성 방안은 미흡 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 인근 대학 및 교육기관 과정에 양잠과정 신설
		신규농가 유치·임차농가 지원	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 뽕나무 식재 후 3년이 지나야 수확이가능하므로 초기 소득이 낮음 ▪ 생오디는 판로 및 저온저장시설 구비가 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 신규농가 기술 교육 및 초기 경영자금 지원(농어촌진흥기금) *신규농가와 임차농가 구분은 필요없음
	기술 교육	양잠기술 교육	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 농업기술센터에서 교육 실시 중 	-
		양잠산업 컨설팅 지원	-	▪ 진흥청 차원의 컨설팅 지원 필요
클러스터 단지 6차 산업	생산· 가공· 유통 단지	양잠산물 생산·가공·유통 종합단지	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 조합 및 개별로 생산,가공,유통하고 있음 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 시군별 또는 권역별로 종합단지 조성필요
	체험 마을· 축제	농촌체험마을, 전시·체험시설 조성·개발	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 각 종 체험마을 사업의 난립으로 방치중인 마을이 많음 ▪ 체험시설조성은 농식품부 복합산업화지원사업(광특)으로 지원됨 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 도 및 농식품부에서 사업선정시 양잠관련 신청지구에 우선지원토록 협조
		양잠산업 관련 축제	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 양잠산업만을 주제로 하기에는 한계 ▪ 지자체 예산부족으로 규모화 및 연속성 애로 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 오디따기 및 곤충관련 볼거리, 체험거리를 확대하여 어린이 가족의 참여증대 ▪ 정부차원 축제지원

2) 경북 영천양협

범주		실태 및 문제점	개선방안	
양잠 산업 기반 조성	잠종 상묘	누에 육종·보급	<ul style="list-style-type: none"> 잠종 부화율 감소 원종사육농가 감소 	<ul style="list-style-type: none"> 원종 수매단가 인상
		치잠(애누에) 공동 사육시설	<ul style="list-style-type: none"> 영천시와 공동 사육장 운영하나 인력이 부족 	<ul style="list-style-type: none"> 기계화 등 노동력 절감 방안 마련
		우량 뽕나무 묘목 육종·보급	<ul style="list-style-type: none"> 상묘생산업자의 품종이 고르지않음 공급불안 	-
	생산 기반 시설	뽕밭조성(오디포함) 지원	<ul style="list-style-type: none"> 농약피해 방지를 위한 입지조건이 까다로움 	<ul style="list-style-type: none"> 뽕밭조성 단지화로 주변 과수농가를 흡수
		공유지 이용 양잠 임차사업	<ul style="list-style-type: none"> 필요위치에 공유지 없고, 임차가 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> 임차를 쉽게할 수 있도록 지원
양잠 산물 생산 유통	유통	양잠산물 저온·냉동 저장 시설	<ul style="list-style-type: none"> 농가보급이 어려워 장거리 운반을 하는 실정임 	<ul style="list-style-type: none"> 개별농가로 사업대상자를 확대
	홍보 관측	양잠제품 홍보·판촉활동	<ul style="list-style-type: none"> 광고후 판매는 증가하나 광고비사용으로 이윤은 증가하지 않음 	-
연구 개발 R&D	가공 제품 개발	양잠산물 가공제품 개발	-	<ul style="list-style-type: none"> 새로운 가공품 개발
전문 인력 기술 교육	전문 인력 양성	신규농가 유치·임차농가 지원	<ul style="list-style-type: none"> 신규농가 조성시 많은 자금이 소요 	<ul style="list-style-type: none"> 신규농가조성시 보조사업으로 조성

3) 경북 영천시청

범주		실태 및 문제점	개선방안	
양잠 산업 기반 조성	잠종 상묘	누에 육종·보급	<ul style="list-style-type: none"> 수요증가로 인한 사육시설 부족 	<ul style="list-style-type: none"> 현대화된 사육시설 지원 필요
		우량 뽕나무 묘목 육종·보급	<ul style="list-style-type: none"> 상묘협회 가격 담합 및 일방적인 가격인상 	<ul style="list-style-type: none"> 생산단가와 수요예측을 고려한 묘목생산
	생산 기반 시설	뽕밭조성(오디포함) 지원		<ul style="list-style-type: none"> 뽕밭 특화단지 마을조성
		표준잠실 시범사업	<ul style="list-style-type: none"> 지역여건과 사육상황을 고려하지 않은 획일화된 잠실은 지양해야함 	

차. 경상남도

		범주	실태 및 문제점	개선방안
양잠 산업 기반 조성	잠종 상묘	치잠(애누에) 공동 사육시설	<ul style="list-style-type: none"> 치잠사육 인력부족 인공사료육용 장치 노후 	<ul style="list-style-type: none"> 자동화 기계교체
		우량 뽕나무 묘목 육종·보급	<ul style="list-style-type: none"> 상묘생산업체가 보급 	<ul style="list-style-type: none"> 정책지원 필요
	생산 기반 시설	뽕밭조성(오디포함) 지원	<ul style="list-style-type: none"> 주변농가의 농약피해와 공해 열악한 산지 노동력 고령화 	<ul style="list-style-type: none"> 특설지구 및 대규모단지 뽕밭조성 및 시설현대화
		우량 잠종 생산시 설·보급	<ul style="list-style-type: none"> 시설노후(20년) 부식 및 분진, 찌꺼기 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 스테인리스 스틸설비로 교체
		잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화	<ul style="list-style-type: none"> 시설노후화로 인한 온 습도 관리 및 소독문제 	<ul style="list-style-type: none"> 사육시설 현대화가 시급
오디 생산 기반	오디 맞춤형 생산 시설 및 자재 보급	<ul style="list-style-type: none"> 오디보관 급냉시설 신 청 및 설치시 건축허가 조건 때문에 농가설치 장애 	<ul style="list-style-type: none"> 허가사항 완화 필요 	
양잠 산물 생산 유통	유통	양잠산물 저온·냉 동 저장 시설	<ul style="list-style-type: none"> 산청을 제외한 거창, 함 양 조합의 시설이 낙후 	<ul style="list-style-type: none"> 개별농가로 사업대상자 를 확대해 취약함(연간 100상자 이상 규모)
		양잠산물 가공시설 구축	<ul style="list-style-type: none"> 지역 내 가공시설은 있 으나 디자인, 다양화 등 부족으로 판매증대 제한 	<ul style="list-style-type: none"> 보유한 가공제조기가 구형이므로 신형교체 필요
	홍보 관측	양잠산물 상품화 지원	<ul style="list-style-type: none"> 디자인 및 포장은 예산 부담이 크므로 제품고 급화가 지연됨 	<ul style="list-style-type: none"> 정부나 지자체 지원필요
		양잠제품 홍보·관 측활동	<ul style="list-style-type: none"> 현재 홍보, 판촉활동 없 음 	<ul style="list-style-type: none"> 중앙단위(정부, 진흥청, 잠사회) 홍보필요
		양잠산업 자조금 조성	<ul style="list-style-type: none"> 자조금 조성없음 	<ul style="list-style-type: none"> 양잠산물 판매시 대한 잠사회를 통해 자조금 을 조성 후 정부보조와 함께이용
연구 개발 R&D	가공 제품 개발	양잠산물 가공제품 개발	<ul style="list-style-type: none"> 3개의 조합(거창, 함양, 산청)을 통해 개발하나 제품고급화가 안됨 	<ul style="list-style-type: none"> 디자인 및 포장개선 주기적 홍보활동
전문 인력 양성 기술 교육	전문 인력 양성 기술 교육	신규농가 유치·임 차농가 지원	<ul style="list-style-type: none"> 뽕밭조성 사업 전문, 신 규농가 유치어려움 	<ul style="list-style-type: none"> 지자체 지원사업 필요
		양잠기술 교육	<ul style="list-style-type: none"> 기술원 '친환경잠업'과 정에 3시간씩 배정되어 교육시간 부족 	<ul style="list-style-type: none"> 새해 농업인 실용교육 시 양잠과목 추가 실시 및 시수증가, 정례화

카. 전라북도

범주		실태 및 문제점	개선방안	
양잠 산업 기반 조성	잠종 상묘	치잠(애누에) 공동 사육시설	<ul style="list-style-type: none"> 오디수확후, 누에사육량 이 증가하는 추세. 오디수확과 누에사육이 시기적으로 겹쳐져 인 력난 극심. 애누에 사육시설 부족 일부지역에선 마을회관 이나 개인집에서 공동 사육한 사례 	<ul style="list-style-type: none"> 치잠 공동 사육시설 확 보(전북은 2014년 2,350상자 예상) 부안, 김제, 남원, 정읍에 공동사육장 필요
	생산 기반 시설	잠실 신축 및 누에 사육시설 현대화	<ul style="list-style-type: none"> 간이잠실은 일부이며, 대부분 비닐하우스에서 사육 시설노후화에 따른 문 제로 애누에 생육단계 에 맞는 환경관리가 어 려움. 	<ul style="list-style-type: none"> 표준잠실로 개선
	누에 고치	잠구 생산 설비	<ul style="list-style-type: none"> 잠구 생산업체 부족으 로 신규 잠업농가에 어 려움 	<ul style="list-style-type: none"> 잠사회 등의 주체가 잠 구를 생산해서 농가에 임대 및 판매
양잠 산물 생산 유통	유통	양잠산물 저온·냉 동 저장 시설	<ul style="list-style-type: none"> 오디의 경우 수확직 후 냉동 보관해야하나 개 별농가 미보유 	<ul style="list-style-type: none"> 개별농가로 사업대상자 를 확대(0.5ha이상 규 모 농가)
	가공	양잠산물 가공시설 구축	-	<ul style="list-style-type: none"> 가공시설 지원
		양잠산물 상품화 지원	<ul style="list-style-type: none"> 동충하초의 소비위축 	<ul style="list-style-type: none"> 동충하초 기능성 재검 정 및 기능성 인증으로 판로확대
	수출	양잠산물 수출 활 동	-	<ul style="list-style-type: none"> 대한잠사회에서 적극적 으로 수출길을 열어야함
홍보 판촉	양잠제품 홍보·판 촉활동	-	<ul style="list-style-type: none"> 대한잠사회에서 홈쇼핑, TV홍보 주도 	
클러 스터 단지 6차 산업	생산· 가공· 유통 단지	양잠산물 생산·가 공·유통 종합단지	<ul style="list-style-type: none"> 60억 사업은 지자체와 자부담의 한계로 추진 이 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> 20억정도로 분할사업 시행

타. 전라남도

범주		실태 및 문제점	개선방안
양잠 산업 기반 조성	생산 기반 시설	표준잠실 시범사업	<ul style="list-style-type: none"> 2014년 신규 시범사업을 추진 중 표준설계도면을 사전에 배부하고 지역 여건에 맞게 보완 추진
양잠 산물 생산 유통	유통	양잠산물 저온·냉동 저장 시설	<ul style="list-style-type: none"> 오디용 뽕나무 생장 및 재배기술 확립으로, 오디 출하량이 급증 하여 20~30% 가격이 하락 유통기간 연장을 위한 저장기술 개발보급
전문 인력 기술 교육	기술 교육	양잠기술 교육	<ul style="list-style-type: none"> 재배농가수가 적어 집단 교육이 불가 시군별, 시기별 전문가 컨설팅을 위주로 실시

참고 문헌

- 권태진 외. 2006. 『대북 잠사협력 추진방안 연구』. C2006-13. 한국농촌경제연구원.
- 김경필 외. 2010. 『기능성 양잠산업 발전방안 연구』. C2010-16. 한국농촌경제연구원.
- 김경필·권태진. 2011. “양잠산물 생산, 판매 구조와 산업분야별 개선과제.” 『농업생명과학 연구』 45(2): 135-145. 경상대학교 농업생명과학연구원.
- 김선희. 2012. “오디 첨가량과 밀술의 종류를 달리한 오디 막걸리의 품질특성.” 명지대학교 박사학위 논문.
- 김여정. 2010. “오디를 첨가한 샐러드 드레싱의 품질특성.” 세종대학교 석사학위 논문.
- 김애정 외. 2006. “뽕잎분말 첨가두부 섭취가 비만 중년여성의 혈청 지질, 칼슘/인 비율 및 납 수준변화에 미친 영향.” 『식품과학과산업』 38권 3호.
- 김미원·임영희. 2007. “양잠산물의 연구에 관한 문헌 고찰.” 『自然科學(NATURAL SCIENCE)』 18(1). 대전대학교 기초과학연구소.
- 김영호. 2001. “양잠산물을 이용한 기능성 빵의 무기질 변화.” 『식품산업연구지』 2. 혜전대학 식품산업연구소.
- 김창길·문동현. 2013. “농업·농촌 녹색성장 정책 수단의 우선순위 결정.” 『농촌경제』 35(5): 45-64.
- 김태완. 2012. “AHP 적용에 의한 함양지역 품목별 특성화유형의 선정.” 『농업경제연구』 53(2): 73-89.
- 김현복 외. 2003. “새로운 기능성식품으로서의 양잠산업: 오디의 기능성 물질 분석 및 개발 식품 동향.” 『식품과학과산업』 36(3).
- 남병희. 2010. “산청 양잠산업 날개 달다.” 경남일보.
- 농림축산식품부. 2013. 『농림수산물 주요통계』.
- 농림축산식품부. 2011. 기능성 양잠산업 육성계획.
- 농림축산식품부. 각 연도. 양잠통계조사.
- 농촌진흥청. 2014. “현미동충하초 면역증진 효과있다.” 보도자료. 농촌진흥청 버섯과.
- 대한잠사회. 2010. 『실크로드』 봄호. 대한잠사회.
- 데이코산업연구소. 2012. “건강기능성 식품과 기능성 식품소재 시장현황.”
- 류강선 외. 2003. “새로운 기능성식품으로서의 양잠산업: 누에 및 양잠산물의 기능성 연구.” 『식품과학과산업』 36(3).
- 박용범. 2009. “25년 한우물 판 누에고치 박사.” 매일경제.

- 박학천. 2009. “경북 양잠산업 웰빙타고 부활.” 문화일보.
- 양영대. 2013. “가공식품 뽕잎고등어 인기.” 전북일보.
- 여정숙·김애정·방인수·강영림 2003. “양잠산물을 이용한 기능성 생식의 기호도 조사.” 『식품산업연구지』 5. 혜전대학 식품산업연구소.
- 윤유식 외. 2013. “6차산업 농어촌관광마을 선택속성 세분시장에 따른 체험프로그램 선호도 및 행동의도 연구.” 『한국농촌지도학회지』 20(3). 한국농촌지도학회.
- 이광길. 2009. “양잠산업의 미래, 상상 그 이상을 꿈꿔라!” 『농촌진흥일보』. 농촌진흥청.
- 이광길 외. 2003. “새로운 기능성식품으로서의 양잠산업: 실크 단백질의 산업적 이용연구.” 『식품과학과산업』 36(3).
- 이민애. 2013. “오디분말을 첨가한 제과·제빵 제품의 품질특성에 관한 연구.” 영남대학교 석사학위 논문.
- 이완주 외. 2003. “새로운 기능성식품으로서의 양잠산업: 뽕잎의 기능성물질 탐색 및 효과 구명.” 『식품과학과산업』 36(3).
- 이용선 외. 2009. 『기능성식품 시대 대응전략』. 한국농촌경제연구원.
- 이정애. 2011. “오디의 인식도 및 오디 이용 가공 제품 개발 방향 연구.” 『한국조리학회지』 17(2).
- 정유석·정희경·홍주현. 2013. “오디 및 자초추출물의 피부 광노화 보호효과.” 『한국식품영양과학회지』 42(11).
- 조근태·김성준·김대식·조영우·이종인. 2003. “AHP를 이용한 미래유망기술 투자의 우선순위 설정.” 『농촌계획』 9(3): 41-46. 한국농촌계획학회.
- 조은기. 2009. “기능성 양잠산업법으로 거듭나는 양잠업.” 농업인신문.
- 지상덕. 2009. “‘전통 양잠산업’ 우리나라 대표농산물로 재탄생한다.” 충남도정신문.
- 외. 2003. “새로운 기능성식품으로서의 양잠산업: 누에동충하초의 대량 생산기술 및 약리효능.” 『식품과학과산업』 36권 3호.
- 차명화·김유경. 2008. “건강기능식품 소비가치와 구매의도의 관계에 대한 건강동기, 건강 염려, 식품물입의 조절효과.” 『한국식품영양과학회지』 37(11).
- 최재훈. 2009. “영천시 양잠관광지로 출발”. 조선일보.
- 표서진. 2011. “오디즙 첨가 양갱의 제조 조건 최적화.” 숙명여자대학교 석사학위 논문.
- 한국보건산업진흥원. 2012. 『의약품산업 분석 보고서』.
- 한국생산성본부. 2010. “사단법인 대한잠사회 경영분석을 통한 향후 발전방안.”
- 홍인표·남성희·정이연·성규병·남학우·장승종·허현·이민웅·곽순성. 2003. “붉은자루동충하초의 군사생육에 관한 연구.” 『한국잠사학회지』 45(2).
- Nutrition Business Journal, 2012 NBJ's Global Supplement & Nutrition Industry Report, USA.

- Saaty T. L. and L. G. Vargas. 1980. "Hierarchical Analysis of Behavior in Competition: Prediction in Chess." *Behavioral Science* 25(3): 180-191.
- Saaty, T. 1990. "How to Make a Decision the Analytic Hierarchy Process." *European Journal of Operational Research* 48(1): 9-26.

C2014-30

기능성 양잠산업 지원사업 현황과 개선과제

등 록 제6-0007호(1979. 5. 25.)
인 쇄 2014. 7.
발 행 2014. 7.
발행인 최세균
발행처 한국농촌경제연구원
130-710 서울특별시 동대문구 회기로 117-3
02-3299-4000 <http://www.krei.re.kr>
인 쇄 세일포커스(주)
02-2275-6894 <http://www.seilfocus.com>

- 이 책에 실린 내용은 한국농촌경제연구원의 공식 견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.
 - 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다. 무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.
-