

| | | | | | |
|----------------------------------|------------------------------|--------|--------|---------------|------------|
| 전략 체계 | 안정 - 7 - 2 | | 수행시기 | 전반기 (완결) | |
| 기술분야코드 | V2 | 기술유형코드 | S02 | 작목구분코드 | VC-05-1315 |
| 과제종류 | 공동연구 | | 과제번호 | PJ015694 | |
| 과제명 | 지역특화작목 전문수출단지 육성을 위한 종합기술 지원 | | | | |
| 과제책임자 | 성명 | | 직급 | 소속기관 및 부서 | |
| | 손황배 | | 농업연구사 | 농촌진흥청 수출농업지원과 | |
| 연구기간 | 2021 ~ 2023 | | 참여연구기관 | 농촌진흥청 등 | |
| 세부과제명 | | | 부서 | 세부책임자 | 연구기간 |
| 1) 강원지역 수출유망작목의 수출단지 발굴 및 종합기술지원 | | | 원예연구과 | 서현택 | '21 ~ '23 |
| 키워드 | 아스파라거스, 방울토마토, 수출, 현장컨설팅 | | | | |

ABSTRACT

This study was conducted to discover export complexes in Gangwon-do, provide comprehensive technical support, and analyze the effects for three years from 2021 to 2023. As a result of a consulting demand survey targeting asparagus and cherry tomatoes among the export complexes in the province in 2021, it was found that in terms of technology, there were difficulties in producing quality that meets export standards, low yield, and selection and storage. From a management perspective, it was found that stabilization of export contract implementation and cultivation technology standardization consulting were necessary. Accordingly, customized on-site consulting and group training were carried out a total of 54 times. In particular, from 2022 to 2023, a characteristic evaluation (Chuncheon) and an on-site evaluation meeting of new asparagus export varieties (27 varieties) were promoted to resolve technical problems due to export obstacles. As a result of comparing the summer quality and quantity of the new varieties, it was determined that Inkalim, Lunalim, Stalim, and Donalim, which have relatively high commercialization rates and whose spear tips do not open easily, are suitable for export in the summer. In addition, as a result of verifying the effect of reducing high temperatures by improving the environment of asparagus and cherry tomatoes during the high temperature in summer, the growth limit temperature of asparagus was 38°C or less when treated with white shading nets and external watering, which was 4~5°C lower than conventional, and the plant height increased by about 20cm. It was found that growth was good. For cherry tomatoes, the temperature decreased by 3-4°C, the

culture medium temperature decreased by 2-3°C, and the fruit set rate and product quantity increased by more than 20%. As a result of analyzing the business effects before and after consulting, asparagus gradually increased from 6.5 tons (KRW 47 million) in 2020 before consulting, increasing by about 112% to 13.8 tons (KRW 101 million) in 2023, but cherry tomatoes increased by 88.3 tons in 2021. It decreased significantly from (KRW 325 million) to 25.6 tons (KRW 99 million) in 2023, a decrease of approximately 71%. Satisfaction with asparagus exports was found to be high, with an average of 5.37 points out of 7, and satisfaction with technology consulting was relatively satisfactory, with 4.00 points. As a result of investigating difficulties and improvements in asparagus export, it was found that the most technologically necessary issues were difficulties related to variety improvement, and improvement measures for packaging methods were found to be necessary. As a result of conducting test exports and preference surveys to survey consumers' preferences in asparagus export destination countries, it was found that exports to Hong Kong and Singapore by ship could not be sold due to the distribution period taking more than 7 to 10 days and symptoms of spoilage occurring. While, when export by airport the distribution period is shortened to within 1 to 2 days, which is advantageous due to the high freshness. In particular, it was found that sizes 1 and 2 from Korea were preferred, and even the bottom part was soft and not tough, so it had a lot of edible parts. In addition, the freshness is not lower than that of Chinese products, and the quality of spear tips is much higher, showing promise for export.

1

연구목표

강원지역의 신선농산물 수출은 '22년 기준 파프리카(19,871천불) > 배추(2,160천불) > 토마토(1,559천불) > 백합(1,036천불) > 양배추(965천불) > 아스파라거스(90천불) 순으로 나타나며, 대부분 고랭지 여름작형에 특화되어 있다. 최근 코로나-19와 일본 엔저현상 등 수출 약재의 발생으로 수출에 난항을 겪고 있으며, 내수시장 가격 상승으로 가격경쟁력이 다소 낮아지고 있는 실정이다. 이에 수출확대를 위한 범부처적이고 다각적인 노력도 중요하지만, 수출현장에서 발생하는 전과정에 대한 체계적이고 집중적인 기술교육과 지역특화 수출작목에 대한 문제점을 발굴하고 개선하는 것이 필요하다. 특히 강원지역 수출 특화작목인 아스파라거스와 방울토마토의 전문수출단지를 발굴하고, 현장애로기술 해결 등 종합기술지원을 통해 수출 경쟁력을 향상시키고자 본 연구를 수행하였다.

2

재료 및 방법

<제1세부과제 : 강원지역 수출유망작목의 수출단지 발굴 및 종합기술지원>

(시험 1) 품목별 수출경영체 단계별 (재배, 수확후관리, 유통 등) 컨설팅 수요 조사

본 설문조사는 2021년도에 도내 수출단지 중 아스파라거스(강원아스파라거스생산자연협회)와 방울토마토(춘천 세월교 방울토마토작목반)를 대상으로 실시되었다. 조사항목은 수출 만족도, 기술현황, 경영현황 등으로 수출단지를 현장방문하여 각각 2농가를 대상으로 직접 설문 조사하였다. 분석은 Editing-Coding-Key-in-Programing 과정을 거쳐 통계패키지인 SPSS 17.0 또는 Excel 2007로 분석하였다.

(시험 2) 단계별 전문가 활용 수출경영체 정밀진단 후 맞춤형 컨설팅

본 시험은 2021년부터 2023년까지 3년간 추진하였고, 도내 수출단지 중 아스파라거스(강원아스파라거스생산자연협회)와 방울토마토(춘천 세월교, 샤론팜 방울토마토작목반)를 대상으로 현장컨설팅과 집합교육을 추진하였다. 컨설팅 항목은 재배기술, 병, 해충, 검역, 농약안전관리, 수확 후 관리, 수출제도, 경영 등으로 수출단지를 현장방문하여 맞춤형 컨설팅과 집합교육을 추진하였고, 코로나-19 발생으로 SNS를 활용한 비대면 컨설팅도 추진하였다. 특히 2022~2023년에는 수출현장으로 기술 해결을 위해 아스파라거스 수출 신품종(27품종) 특성평가(춘천)와 현장평가회를 추진하였다. 특성평가 항목은 출현기, 봄과 여름철 순 두께, 순끝 열림정도, 상품수량 등 수출품질에 중요한 요인들로 선정하여 조사하였다. 또한 아스파라거스와 방울토마토의 여름 고온기 환경개선을 통한 고온경감 효과 검증을 위해 2022년 7월 춘천 수출단지 내 비닐하우스 외부에 백색차광망을 피복하였고, 외부살수 시스템은 차광망 위에 설치하여 35℃ 이상 온도상승 시 자동으로 작동하도록 설치하였다. 환경변화 조사를 위해 처리별 기상측정장치를 설치하여 모니터링하였고, 고온기 생육과 수량을 조사하여 비교 분석하였다.

(시험 3) 컨설팅 전 후 경영성과를 비교 분석하여 사업효과 분석

컨설팅 전 후 사업효과를 분석하기 위해 대상 수출단지의 수출량을 KATI 통계자료와 aT 강원지사 통계자료를 수집하여 비교하였다. 컨설팅 만족도 설문조사는 2023년도에 도내 수출단지 중 아스파라거스(강원아스파라거스생산자연협회)와 방울토마토(춘천 세월교 방울토마토작목반)를 대상으로 실시되었다. 조사항목은 수출에 대한 만족도, 기술컨설팅 효과에 대한 만족도 등으로 수출단지를 현장방문하여 각각 2농가를 대상으로 직접 설문 조사하였다. 분석은 Editing-Coding-Key-in-Programming 과정을 거쳐 통계패키지인 SPSS 17.0 또는 Excel 2007로 분석하였다.

(시험 4) 수출 유망품목에 대한 장단점을 분석하고 활성화 위한 전략 개발

수출 유망품목에 대한 장단점을 분석하기 위한 설문조사는 2021년도에 도내 수출단지 중 아스파라거스(강원아스파라거스생산자연협회)와 방울토마토(춘천 세월교 방울토마토작목반)를 대상으로 실시되었다. 조사항목은 수출의 기회, 위협, 강점, 약점요인 등으로 수출단지를 현장방문하여 각각 2농가를 대상으로 직접 설문 조사하였다. 강원 아스파라거스 수출 애로사항 및 개선사항을 조사하기 위한 설문조사는 2023년도에 농업회사법인 양구아스파라를 대상으로 실시되었다. 조사항목은 기술적, 경영적, 정책적 측면 애로사항 및 개선 필요내용 등으로 수출단지를 현장방문하여 각각 2농가를 대상으로 직접 설문 조사하였다. 분석은 Editing-Coding-Key-in-Programming 과정을 거쳐 통계패키지인 SPSS 17.0 또는 Excel 2007로 분석하였다.

(시험 5) 수출대상국 소비자 기호도 조사를 통한 해외시장 공략 전략 개발

아스파라거스 수출대상국 소비자 기호도 조사를 위해 시험수출과 선호도 조사를 2회 추진하였다. 1차는 2021년 4월 11일부터 6월 24일까지 홍콩, 싱가포르, 말레이시아 등 3개국을 대상으로 시험수출 후 반응조사를 추진하였다. 조사항목은 선호품질, 선호규격, 희망가격 등으로 바이어 의견 간접청취 방법으로 조사하였다. 2차는 2023년 8월 16부터 17일까지 홍콩을 대상으로 시험수출 후 한인홍 매장에 진열하여 소비자 반응을 조사하였다. 조사항목은 선호품질, 선호규격, 희망 수입기간, 희망 수입가격 등으로 소비자와 바이어 의견을 현장에서 직접 청취하여 조사하였다.

3 결과 및 고찰

<제1세부과제 : 강원지역 수출유망작목의 수출단지 발굴 및 종합기술지원>

(시험 1) 품목별 수출경영체 단계별 (재배, 수확후관리, 유통 등) 컨설팅 수요 조사

표 1. 강원지역 아스파라거스 생산자연합회 정밀진단 결과(5점 척도)

| 구분 | 순서 | 질의내용 | 평균점수(점) |
|-----------|----|---|---------|
| 수출 만족도 | 1 | 나는 수출바이어(거래처)의 거래조건에 만족하고 있다 | 2.52 |
| | 2 | 나는 내가 소속되어 있는 수출조직을 신뢰하고 있다 | 3.91 |
| | 3 | 나는 중장기적으로 현재 수출하고 있는 품목의 수출 전망은 밝다고 생각한다 | 3.51 |
| | 4 | 나는 지속적으로 수출을 확대할 의사가 있다 | 3.61 |
| | 5 | 나는 주변농가에게 수출을 장려하고 싶다 | 3.18 |
| | | 평균점수 | 3.35 |
| 기술 현황 | 1 | 수출상품(일반비교)에 맞는 재배(조건)가 어렵다 | 2.50 |
| | 2 | 수출상품(일반비교)은 수확량이 적게 생산이 된다 | 2.10 |
| | 3 | 수출규격에 맞는 품질(크기) 생산이 어렵다 | 2.51 |
| | 4 | 수출규격에 맞는 품질(모양) 생산이 어렵다 | 2.14 |
| | 5 | 수출규격에 맞는 품질(당도) 생산이 어렵다 | 2.00 |
| | 6 | 수출규격에 맞는 품질(색) 생산이 어렵다 | 2.11 |
| | 7 | 수출규격에 맞는 선별이 어렵다 | 2.11 |
| | 8 | 수출상품은 저장(보관)하기가 어렵다 | 3.15 |
| | | 평균점수 | 2.33 |
| 경영 현황 | 1 | 수출계약(물량, 가격 등) 이행이 불안정하다 | 4.12 |
| | 2 | 수출상품은 생산비가 더 많이 든다 (인건비, 재료비, 난방비, 포장비 등) | 3.15 |
| | 3 | 수출규격 선별후 잔여 상품의 유통(처리)이 어렵다 | 3.14 |
| | 4 | 수출대상국의 선호품질 정보(규격 등)가 부족하다 | 3.56 |
| | 5 | 검역기준(잔류농약 허용치, 병해충)을 잘 모른다 | 3.11 |
| | 6 | 수출관련 재배기술이 표준화되어 있지 않다 | 2.16 |
| | 7 | 수출 확대를 위한 경영컨설팅이 부족하다 (재배기술, 경영, 유통, 상품화, 관리, 생산비 등) | 3.61 |
| | | 평균점수 | 3.26 |

강원지역 아스파라거스 생산자연합회를 대상으로 컨설팅 수요조사를 하기 위한 정밀진단을 추진한 결과, 수출에 대한 만족도의 평균은 5점 만점에 3.35점으로 만족도는 높은 편으로 나타났다. 기술현황에서는 수출규격에 맞는 품질 생산 시 당도, 색, 모양, 크기 등을 맞추기가 어려운 것으로 나타났으며, 수확량이 적게 생산되고, 선별이 어려운 것으로 나타났다. 경영현황에서는 '수출관련 재배기술이 표준화되어 있지 않다' 항목이 2.16점으로 만족도가 낮아 개선이 필요한 것으로 조사됨에 따라 재배기술 표준화와 규격품 생산기술 컨설팅이 필요한 것으로 판단되었다.

표 2. 춘천지역 '방울토마토' 수출작목반 정밀진단 결과(5점 척도)

| 구분 | 순서 | 질의내용 | 평균점수(점) |
|-----------|----|---|---------|
| 수출 만족도 | 1 | 나는 수출바이어(거래처)의 거래조건에 만족하고 있다 | 2.19 |
| | 2 | 나는 내가 소속되어 있는 수출조직을 신뢰하고 있다 | 3.58 |
| | 3 | 나는 중장기적으로 현재 수출하고 있는 품목의 수출 전망은 밝다고 생각한다 | 2.92 |
| | 4 | 나는 지속적으로 수출을 확대할 의사가 있다 | 3.47 |
| | 5 | 나는 주변농가에게 수출을 장려하고 싶다 | 3.50 |
| 평균점수 | | | 3.13 |
| 기술 현황 | 1 | 수출상품(일반비교)에 맞는 재배(조건)가 어렵다 | 2.61 |
| | 2 | 수출상품(일반비교)은 수확량이 적게 생산이 된다 | 2.72 |
| | 3 | 수출규격에 맞는 품질(크기) 생산이 어렵다 | 2.61 |
| | 4 | 수출규격에 맞는 품질(모양/과형) 생산이 어렵다 | 2.51 |
| | 5 | 수출규격에 맞는 품질(당도) 생산이 어렵다 | 2.53 |
| | 6 | 수출규격에 맞는 품질(착색) 생산이 어렵다 | 2.52 |
| | 7 | 수출규격에 맞는 선별이 어렵다 | 2.55 |
| | 8 | 수출상품은 저장(보관)하기가 어렵다 | 2.48 |
| 평균점수 | | | 2.57 |
| 경영 현황 | 1 | 수출계약(물량, 가격 등) 이행이 불안정하다 | 2.26 |
| | 2 | 수출상품은 생산비가 더 많이 든다 (인건비, 재료비, 난방비, 포장비 등) | 3.21 |
| | 3 | 수출규격 선별후 잔여 상품의 유통(처리)이 어렵다 | 3.51 |
| | 4 | 수출대상국의 선호품질 정보(규격 등)가 부족하다 | 2.88 |
| | 5 | 검역기준(잔류농약 허용치, 병해충)을 잘 모른다 | 2.91 |
| | 6 | 수출관련 재배기술이 표준화되어 있지 않다 | 2.48 |
| | 7 | 수출 확대를 위한 경영컨설팅이 부족하다 (재배기술, 경영, 유통, 상품화, 관리, 생산비 등) | 2.91 |
| 평균점수 | | | 2.88 |

춘천지역 방울토마토 수출작목반을 대상으로 컨설팅 수요조사를 하기 위한 정밀진단을 추진한 결과, 수출에 대한 만족도의 평균은 5점 만점에 3.13점으로 만족하는 편으로 나타났다. 기술현황에서는 '수출상품은 저장(보관)하기가 어렵다' 항목이 2.48점으로 낮았으며, 수출규격에 맞는 품질 생산 시 모양/과형, 착색, 당도 등을 맞추기가 어려운 것으로 나타났다. 경영현황에서는 '수출계약(물량, 가격 등) 이행이 불안정하다'가 2.26점으로 가장 낮았으며, '수출관련 재배기술이 표준화되어 있지 않다' 항목도 2.48점으로 만족도가 낮아 개선이 필요한 것으로 조사됨에 따라 수출계약 이행 안정화와 재배기술 표준화 등에 컨설팅이 필요한 것으로 판단되었다.

(시험 2) 단계별 전문가 활용 수출경영체 정밀진단 후 맞춤형 컨설팅

가. 수출단지 맞춤형 현장컨설팅

[1년차(2021)]

표 3. 아스파라거스 수출을 위한 현장 간담회 결과('21)

| | |
|-------|---|
| 행사명 | 아스파라거스 수출을 위한 현장 간담회 |
| 일시·장소 | 1.27.(삼척농업기술센터), 2.3.(화천·인제), 2.8.(춘천) |
| 참석자 | 농업기술원(원예연구과, 기술보급과), 강원도아스파라거스 생산자연합회장, 시군 생산자단체 임원 |
| 주요내용 | 아스파라거스 수출 계획 설명 및 문제점 청취 등 |
| 행사명 | 아스파라거스 일본 수출 협의회 |
| 일시·장소 | 3.18., 양구군농업기술센터 |
| 참석자 | 승운무역(수출업체), 수출농업인(춘천, 화천, 양구), 관계공무원 등 11명 |
| 주요내용 | '20 수출실적 공유 및 '21 수출계획 확정(물량, 단가 등) |



삼척시



인제군



화천군

그림 1. 아스파라거스 수출을 위한 현장 간담회 사진

표 4. 아스파라거스 수출 기념식 및 농업현장 브리핑 결과('21)

| | |
|-------|--------------------------------|
| 행사명 | 아스파라거스 수출 기념식 개최 및 농업현장 브리핑 |
| 일시·장소 | 4.6.(화), 춘천시 서면 농가, 서춘천농협 등 |
| 참석자 | 30여명(생산자, 수출업체, 기술원 관계자, 기자 등) |
| 주요내용 | 수출 활성화 현안 브리핑, 소비촉진 홍보 등 |



수출 기념식



현안 브리핑



수출 바이어 초청

그림 2. 아스파라거스 수출 기념식 사진

1년차에는 아스파라거스 수출을 위한 현장 간담회와 일본 수출 협의회를 추진하여 수출 문제점 청취와 '21년도 수출계획을 수립하였다. 또한 수출 기념식 개최와 농업현장 브리핑을 추진하여 수출 독려 및 소비촉진 홍보를 진행하였다.

표 5. 1년차 아스파라거스 수출단지 현장기술 지원 결과(21)

| 품목 | 단지 | 교육 시기 | 교육유형 (집합교육, 현장컨설팅, 온라인) | 교육내용 (재배기술, 병, 해충, 검역, 농약안전관리, 수확 후 관리, 수출제도, 경영) |
|--------|-----|-------|----------------------------------|---|
| 아스파라거스 | 삼척시 | 3.10. | 집합교육 | 아스파라거스 경영관리 및 핵심재배기술 |
| | 삼척시 | 3.10. | 집합교육 | 아스파라거스 수확 후 관리 기술 |
| | 양구군 | 3.30. | 집합교육 | 아스파라거스 국내외 유통현황 및 컨설팅 |
| | 춘천시 | 4.03. | 집합교육 | 아스파라거스 국내외 유통현황 |
| | 춘천시 | 4.10. | 집합교육 | 수출 아스파라거스 유통 및 경영관리 |
| | 삼척시 | 4.14. | 집합교육 | 아스파라거스 육묘와 정식 |
| | 인제군 | 4.15. | 집합교육 | 수출 아스파라거스 유통 및 경영관리 |
| | 삼척시 | 5.12. | 집합교육 | 아스파라거스 정식 후 관리기술 |
| | 양구군 | 6.07. | 집합교육 | 아스파라거스 영양생리 |
| | 삼척시 | 7.14. | 집합교육 | 수출 아스파라거스 고온기 생육관리 |



삼척(3.10.)



양구(3.30.)



춘천(4.3.)



삼척(4.14.)



인제(4.15.)



삼척(5.12.)

그림 3. 1년차 아스파라거스 수출단지 현장기술 지원 사진

아스파라거스 수출경영체 정밀진단 후 전문가 활용 맞춤형 컨설팅을 추진한 결과, 4시군(삼척, 양구, 춘천, 인제) 10회에 걸쳐 아스파라거스 국내외 유통현황, 핵심재배기술, 수확후 관리 기술, 경영관리 방법 등 집합교육을 추진하였다.

표 6. 1년차 방울토마토 수출단지 현장기술 지원 결과(21)

| 품목 | 단지 | 교육 시기 | 교육유형 (집합교육, 현장컨설팅, 온라인) | 교육내용 (재배기술, 병, 해충, 검역, 농약안전관리, 수확 후 관리, 수출제도, 경영) |
|-----------|----------------------|-------|----------------------------------|---|
| 방울 토마토 | 춘천시 (세월교·사론 팜) | 2.15. | 집합교육 | 방울토마토 수경재배 기본 이론 |
| | | 2.22. | 집합교육 | 수출 방울토마토 배양액 관리기술 |
| | | 3.08. | 집합교육 | 수출 방울토마토 수경재배 급액관리 기술(Ⅰ) |
| | | 3.15. | 집합교육 | 수출 방울토마토 수경재배 급액관리 기술(Ⅱ) |
| | | 4.22. | 집합교육 | 수출 방울토마토 환경관리 기술 |
| | | 6.17. | 집합교육 | 수출 방울토마토 고온기 병해충 관리 |
| | | 9.10. | 현장 컨설팅 | 수출 방울토마토 후기 관리 요령 |
| | | 9.14. | 현장 컨설팅 | 수출용 방울토마토 수확 후 관리 기술 |



2.15., 춘천



2.22., 춘천



3.8., 춘천



3.15., 춘천



4.22., 춘천



6.17., 춘천

그림 4. 방울토마토 수출단지 현장기술 지원 사진

방울토마토 수출경영체 정밀진단 후 전문가 활용 맞춤형 컨설팅을 추진한 결과, 춘천시 2개 수출작목반을 대상으로 8회에 걸쳐 방울토마토 수경재배 기본 이론, 배양액 관리기술, 환경관리 기술, 병해충 관리, 수확후 관리 기술에 대한 집합교육과 현장컨설팅을 추진하였다.

[2년차(2022)]

표 7. 아스파라거스 수출 경쟁력 향상 세미나 결과(22)

| | |
|-------|---|
| 행사명 | 아스파라거스 수출 경쟁력 향상 세미나 |
| 일시·장소 | 3.31., 강원특별자치도농업기술원 |
| 참석자 | 31명(농업인 15 수출업체 2, aT 강원지사 1, 농진청 1, 기술원 9, 시군 3) |
| 주요내용 | <ul style="list-style-type: none"> - 농촌진흥청 아스파라거스 수출 추진방향(안옥현 연구관) → 2022년도 수출 유망품목으로 선정, 시범수출 등 수출국 다변화 시도 - aT 수출 지원사업 소개(김신호 수출팀장) → 강원 농수산물식품 수출 전년대비 6.3% 증가, 아스파라거스 66.1% 증가 → 2024년부터 수출물류비 지원 등 직접지원 불가(조직화 시급) - 아스파라거스 최신 동향 및 수출 전략(서현택 연구사) → 국내 생산량 급증, 수입 지속증가, 2021년도 추정 소비량 2,656톤 → 생산확대, 품질향상, 클레임제로, 생산자 단합력 강화 등 필요 * 수출계약 체결 : 20톤(춘천 4상, 화천·양구 4중~5하) ※ 2021 실적 : 12톤 - 계약내용 : 기간(4.5.~5.31.), 단가(7,000원/kg, 운송비 업체부담), 매주 2회(수, 일) - 한국산 브랜드 가치 상승, 일본시장 인지도 향상 전략 필요 → 금년도 수출물량 확대, 차년도는 단가 상승 상호 협의 완료 - 수출 세부계획 : 4.6.(수), 춘천 첫 수출(300kg), 주 2회(수, 일), 4월 중~(양구, 화천) |



수출세미나



주제발표



수출 계약체결

그림 5. 아스파라거스 수출 경쟁력 향상 세미나 사진

2년차에는 아스파라거스 수출 경쟁력 향상 세미나를 추진하여 ‘농촌진흥청 아스파라거스 수출 추진방향’, ‘aT 수출 지원사업 소개’, ‘아스파라거스 최신 동향 및 수출 전략’ 등을 주제발표를 하였고, 수출 현장 애로사항 청취를 통한 재배기술 매뉴얼화와 병해충 방제방법에 대해 집중 컨설팅하기로 협의하였다. 또한 '22년도 일본 수출계약 협의를 통하여 전년도 수출량 12톤보다 66% 증가한 20톤을 계약하였고, 4월 6일 춘천단지에서 첫 수출을 추진하기로 계약하였다.

표 8. 2년차 아스파라거스 수출단지 현장기술 지원 결과('22)

| 품목 | 단지 | 교육시기(인원) | 교육유형 | 교육내용 |
|-------------|-------------|-----------------|---------------------------|---------------------------------|
| | 계 | 17회 369명 | | |
| 아스파라거스 | 사군담당자 | 3월 17일(30명) | 집합교육 | 수출 추진방향, aT 사업소개, 수출전략, 수출계약 협의 |
| | 화성 | 4월 26일(50명) | 집합교육 | 아스파라거스 최신동향 및 재배기술, 수출방법 등 |
| | 고성 | 5월 10일(30명) | 집합교육 | 아스파라거스 재배기술 및 수출체계 |
| | 평창 | 6월 8일(16명) | 현장컨설팅 | 최신 도매시장 동향, 수입량 등 |
| | | 6월 8일(16명) | 현장컨설팅 | 입경방법, 양분관리 등 |
| | 양구, 화천 | 6월 17일(32명) | 현장컨설팅 | 최신동향, 금년도 수출실적, 클레임 방대책 |
| | | 6월 17일(32명) | 현장컨설팅 | 유통방법 개선 및 입경요령 등 |
| | 춘천 | 6월 24일(28명) | 현장컨설팅 | 대일 수출 농약인정성, 수출품질 향상 등 |
| | | 6월 24일(28명) | 현장컨설팅 | 입경요령, 양분관리, 품질규격화 등 |
| | 홍천 | 7월 15일(21명) | 현장컨설팅 | 최신동향, 수출실적, 유통방법 등 |
| | | 7월 15일(21명) | 현장컨설팅 | 입경요령, 재배기술, 병해충 방제 요령 등 |
| | 춘천 | 7월 18일(25명) | 현장컨설팅 | 장마기 생육관리, 선별규격 및 포장방법 등 |
| | 철원 | 8월 12일(10명) | 현장컨설팅 | 철원 출하전략 및 핵심 재배기술 |
| | | 8월 16일(4명) | 현장컨설팅 | 수출주자 배부, 병해충 방제 및 생육관리 요령 |
| | 평창 | 8월 16일(4명) | 현장컨설팅 | 입경요령, 병해충 방제방법 |
| 8월 17일(11명) | | 현장컨설팅 | 수출주자 배부, 병해충 방제 및 생육관리 요령 | |
| 홍천 | 8월 17일(11명) | 현장컨설팅 | 입경요령, 지상부 관리, 병해충 방제방법 | |



평창(6.8.)



양구·화천(6.17.)



춘천(6.24.)



홍천(7.15.)



철원(8.12.)



홍천(8.17.)

그림 6. 2년차 아스파라거스 수출단지 현장기술 지원 사진

2년차 아스파라거스 맞춤형 컨설팅을 추진한 결과, 8시군 17회에 걸쳐 369명을 대상으로 아스파라거스 최신동향 및 재배기술, 병해충 방제 및 생육관리 요령 등 집합교육 및 현장컨설팅을 추진하였다.

표 9. 2년차 방울토마토 수출단지 현장기술 지원 결과('22)

| 품목 | 단지 | 교육시기(인원) | 교육유형 | 교육내용 |
|-------|------------|-------------|-------|--------------------|
| | 계 | 8회 64명 | | |
| 방울토마토 | 춘천 세월교 작목반 | 5월 25일(8명) | 현장컨설팅 | 수출 방울토마토 초기 생육관리요령 |
| | 춘천 사론팜 작목반 | 5월 25일(10명) | 현장컨설팅 | 수출 방울토마토 초기 생육관리요령 |
| | 춘천 세월교 작목반 | 7월 13일(8명) | 현장컨설팅 | 고온기 발생 생리장해 및 경감방법 |
| | 춘천 사론팜 작목반 | 7월 13일(11명) | 현장컨설팅 | 고온기 발생 생리장해 및 경감방법 |
| | 춘천 세월교 작목반 | 8월 17일(6명) | 현장컨설팅 | 토마토 바이러스 동정 및 방제 |
| | 춘천 사론팜 작목반 | 8월 17일(7명) | 현장컨설팅 | 토마토 바이러스 예방 및 방제 |
| | 춘천 세월교 작목반 | 9월 22일(6명) | 현장컨설팅 | 재배 온도 및 양수분 관리 |
| | 춘천 사론팜 작목반 | 9월 22일(8명) | 현장컨설팅 | 재배 온도 및 양수분 관리 |



5.25., 춘천



7.13., 춘천



8.17., 춘천

그림 7. 2년차 방울토마토 수출단지 현장기술 지원 사진

2년차 방울토마토 맞춤형 컨설팅을 추진한 결과, 춘천시 2개 수출작목반을 대상으로 8회에 걸쳐 64명을 대상으로 방울토마토 생육단계별 생육관리 요령, 고온기 생리장해 경감방법, 바이러스 예방 및 방제 등에 대한 현장컨설팅을 추진하였다. 특히 2년차에는 현장위주의 컨설팅을 추진해 달라는 단지의 요구를 수용하여 모든 교육을 생산단지 농장과 선별장에 추진하여 만족도를 향상시켰다.

[3년차(2023)]

표 10. 강원 아스파라거스 유통확대 전략 세미나 결과('23)

| | |
|-------|---|
| 행사명 | 강원 아스파라거스 유통확대 전략 세미나 |
| 일시·장소 | 3.21., 강원특별자치도농업기술원 |
| 참석자 | 87명(농업인 63, 유통업체 3, 농진청 1, aT 강원지사 1, 강원대 1, 농협 1, 기술원 17, 시군 3) |
| 주요내용 | <ul style="list-style-type: none"> - 농촌진흥청 아스파라거스 수출 사업 및 홍콩 시험수출(안옥현 연구관) → 2022년도 홍콩 시험수출 결과 공유 및 향후 수출 지원 방향 - aT 수출 지원사업 소개(조성덕 수출팀장) → 차년도 물류비 지원 중지, 수출 선도조직 및 통합조직화 필요 - 아스파라거스 수확 후 관리 기술(강호민 교수) → 최적 예냉방법(수냉식 0~2℃), 저장조건(2℃, RH 90~95%) 등 - 아스파라거스 최신동향, 유통전략 및 생력화 방안(서현택 연구사) → 도내시장 반입량(65% 점유), 평균가격(10,226원/kg), 소비량 2천톤 → 아스파라거스 전용 수확가위, 수확운반차 시연 - 수출계약 협의 : 20톤(춘천 4.4, 화천·양구 4중~5하) ※ 2021 실적 : 14톤 → 계약내용 : 기간(4.4.~5.28.), 단가(7,000원/kg, 운송비 업체부담), 매주 2회(수, 일) - 유통업체(이마트) 계약 협의 : 계약단가 맞지 않아 추후 단가 조율 재추진 → 4~5월 점보사이즈(1~2번) 3톤/주, 7~8월 미니사이즈(5~6번) 2톤/주 → 5~8월 전량 계약재배(아웃백, 이마트 납품용) 3.5톤/주 |



개회사



기념촬영



수확운반차 시연

그림 8. 강원 아스파라거스 유통확대 전략 세미나 사진

3년차에는 강원 아스파라거스 유통확대 전략 세미나를 추진하여 ‘농촌진흥청 아스파라거스 수출 사업 및 홍콩 시험수출’, ‘aT 수출 지원사업 소개’, ‘아스파라거스 수확 후 관리 기술’, ‘아스파라거스 최신동향, 유통전략 및 생력화 방안’ 등을 주제발표를 하였고, 수출 현장 애로사항 청취를 통한 수출단지 집중하여 규격품 생산을 위한 적품종 추천, 입경요령, 고온경감 기술 등에 대해 집중 컨설팅하기로 협의하였다. '23년도 일본 수출계약 협의를 통하여 전년도 수출량 14톤보다 42% 증가한 20톤을 계약하였고, 4월 4일 춘천단지에서 첫 수출을 추진하기로 계약하였다. 또한 내수 소비 확대를 위해 대형마트와의 계약을 추진하였지만, 계약단가가 맞지 않아 추후 단가 조율 후 재추진을 하기로 하였다.

표 11. 아스파라거스 수출 선적식 결과('23)

| | |
|-------|---|
| 행사명 | 아스파라거스 수출 선적식 |
| 일시·장소 | 4.4., 서춘천농협 |
| 참석자 | 20명(농업인 14, 수출업체 1, 농협 2, 기술원 3) |
| 주요내용 | - 아스파라거스 일본 첫 수출(480kg), 춘천단지에서 시작하는 기념행사 → 일본과 홍콩을 대상으로 수출 확대 추진, 계약 20톤 목표 |



수출 선적



기념촬영



수출품

그림 9. 아스파라거스 수출 선적식 사진

또한 첫 수출시기에 맞춰 수출 선적식을 개최하여 수출 확대 및 홍보를 진행하였다.

표 12. 3년차 아스파라거스 수출단지 현장기술 지원 결과('23)

| 품목 | 단지 | 교육시기(인원) | 교육유형 (집합교육, 현장컨설팅, 온라인) | 교육내용 (재배기술, 병, 해충, 검역, 농약안전관리, 수확 후 관리, 수출제도, 경영) |
|--------|-------------|-------------|----------------------------------|--|
| | 계 | 6회 136명 | | |
| 아스파라거스 | 양구단지 | 4월 18일(19명) | 현장컨설팅 | 최신동향, 동해 경감방법, 신품종 특성 |
| | 평창단지 | 4월 24일(12명) | 현장컨설팅 | 최신동향, 입경요령, 병해충 방제기술, 신품종 특성 |
| | 삼척단지 | 4월 25일(12명) | 현장컨설팅 | 최신동향, 노지 수확 및 입경방법, 토양관리 및 관수방법 |
| | 양구단지 | 5월 2일(23명) | 현장컨설팅 | 생리장해 경감방법, 입경요령, 개식 방법, 여름 관수방법 |
| | 화천단지 | 5월 3일(13명) | 현장컨설팅 | 노지 재배기술, 입경요령, 병해충 방제기술 |
| | 강원도 생산자 연합회 | 8월 23일(57명) | 현장컨설팅 | 수출 신품종 실증포 견학 및 품종 특성 |



평창(4.24.)



양구(5.2.)



화천(5.3.)

그림 10. 3년차 아스파라거스 수출단지 현장기술 지원 사진

3년차 아스파라거스 맞춤형 컨설팅을 추진한 결과, 5시군 6회에 걸쳐 136명을 대상으로 아스파라거스 최신동향 및 입경요령, 생리장해 경감방법, 신품종 특성 등 현장컨설팅을 추진하였다.

표 13. 3년차 방울토마토 수출단지 현장기술 지원 결과(23)

| 품목 | 단지 | 교육시기(인원) | 교육유형 | 교육내용 |
|-----------|-------------|-------------|-------|-------------------------|
| | 계 | 5회 57명 | | |
| 방울 토마토 | 춘천 2개 단지 | 6월 7일(11명) | 현장컨설팅 | 수출 방울토마토 해충 진단 및 방제요령 |
| | 춘천 2개 단지 | 6월 21일(10명) | 현장컨설팅 | 수출 방울토마토 수경재배 기술 |
| | 춘천 2개 단지 | 7월 5일(11명) | 현장컨설팅 | 수출 방울토마토 바이러스 진단 및 방제요령 |
| | 춘천 2개 단지 | 7월 12일(11명) | 현장컨설팅 | 수출 방울토마토 곰팡이병 진단 및 방제요령 |
| | 춘천 2개 단지 | 8월 2일(14명) | 현장컨설팅 | 수출 방울토마토 고온기경감 기술 현장실증 |



6.7., 춘천



7.5., 춘천



7.12., 춘천

그림 11. 3년차 방울토마토 수출단지 현장기술 지원 사진

3년차 방울토마토 맞춤형 컨설팅을 추진한 결과, 춘천시 2개 수출작목반을 대상으로 5회에 걸쳐 57명을 대상으로 방울토마토 해충, 바이러스, 곰팡이병 진단 및 방제요령, 수경재배 기술, 고온기 경감기술 등에 대한 현장컨설팅을 추진하였다.

나. 아스파라거스 수출 신품종 특성평가 및 현장평가(*23)

아스파라거스는 다년생 작물로 한번 식재하면 15년 이상 재배하기 때문에 품종선정이 매우 중요한 작물로 특히 최근 전용품종의 개발로 신품종의 특성과 수량이 기존과 크게 개량되어 농업인들에게 객관적인 품종특성 정보제공이 시급하다. 또한 수출 대상국(일본, 홍콩 등)에 적합한 특성(순끝이 열리지 않고, 여름철 굵은규격)을 보이는 품종선발과 농가 보급이 필요하다. 이에 최근 개발된 전용품종 19개와 과거의 재배품종 8개 등 총 27품종을 식재하여 2년차 생육과 수량을 비교하고, 현장평가회를 추진하였다.

표 14. 신품종(27품종) 여름철 품질 비교(2년생, 노지)

| 품종 | 생체중 (g) | 경경 (mm) | 당도 (°Brix) | 경도 (kg/cm ²) | 순끝열림 정도 [†] | 색도색차 | | |
|----------------|-------------|-------------|------------|--------------------------|----------------------|------|-------|------|
| | | | | | | L | a | b |
| Aspalim | 17.9 | 9.4 | 4.2 | 2.2 | 2.0 | 53.3 | -9.3 | 28.5 |
| Avalim | 13.2 | 8.1 | 4.3 | 2.0 | 3.0 | 56.3 | -12.0 | 31.4 |
| Backlim | 21.8 | 11.2 | 4.3 | 3.0 | 2.0 | 57.7 | -11.5 | 29.7 |
| Fruhlm | 17.8 | 10.3 | 4.7 | 2.4 | 3.0 | 56.4 | -11.0 | 29.6 |
| Gijnlim | 19.5 | 10.8 | 4.9 | 2.4 | 2.0 | 56.8 | -10.6 | 28.2 |
| Grolim | 25.5 | 13.4 | 4.8 | 2.9 | 2.0 | 55.8 | -13.0 | 31.3 |
| Herkolom | 24.1 | 11.7 | 4.8 | 2.3 | 3.0 | 56.8 | -13.7 | 31.7 |
| Inkalim | 17.3 | 9.4 | 4.9 | 2.0 | 1.0 | 57.6 | -11.5 | 30.3 |
| Javelim | 18.9 | 10.4 | 4.4 | 2.2 | 2.0 | 55.0 | -12.2 | 30.9 |
| Lunalim | 16.3 | 9.7 | 4.9 | 1.9 | 1.0 | 59.8 | -11.6 | 30.1 |
| Maxlim | 19.8 | 10.3 | 5.2 | 2.4 | 3.0 | 57.6 | -12.6 | 29.2 |
| Portlim | 17.9 | 9.8 | 5.4 | 2.4 | 2.0 | 56.0 | -9.3 | 25.5 |
| Starlim | 24.2 | 12.1 | 5.0 | 2.3 | 1.0 | 58.2 | -12.5 | 30.1 |
| Sunlim | 19.4 | 10.4 | 4.6 | 2.4 | 3.0 | 56.4 | -11.1 | 29.1 |
| Vegalim | 14.2 | 8.7 | 5.1 | 1.9 | 1.0 | 56.4 | -10.8 | 26.4 |
| Vitalim | 18.7 | 10.3 | 5.4 | 2.3 | 2.0 | 58.8 | -12.5 | 28.4 |
| Xenolim | 14.0 | 8.6 | 4.8 | 2.4 | 2.0 | 59.1 | -12.8 | 30.1 |
| Donalim | 21.3 | 11.0 | 5.1 | 2.5 | 1.0 | 55.0 | -7.9 | 27.1 |
| K767-lim | 16.7 | 9.8 | 5.2 | 2.3 | 2.0 | 57.8 | -10.5 | 27.8 |
| Apollo | 17.7 | 9.5 | 4.6 | 2.2 | 2.0 | 55.8 | -10.2 | 28.8 |
| Atlas | 17.8 | 10.4 | 4.6 | 2.2 | 1.0 | 58.9 | -9.7 | 28.2 |
| Grande | 15.1 | 9.7 | 4.7 | 2.0 | 2.0 | 55.9 | -10.3 | 28.4 |
| UC157 | 14.6 | 9.8 | 4.3 | 2.1 | 2.0 | 56.3 | -13.0 | 32.0 |
| Walker Deluxe | 8.6 | 7.1 | 4.6 | 1.7 | 2.0 | 54.4 | -7.4 | 26.3 |
| WB212 | 12.7 | 9.2 | 4.2 | 2.0 | 1.0 | 56.1 | -9.1 | 28.2 |
| WB233 | 16.7 | 10.5 | 4.3 | 2.2 | 1.0 | 59.6 | -9.8 | 29.1 |
| Purplr passion | 17.6 | 11.0 | 4.9 | 1.9 | 2.0 | 46.8 | 0.5 | 20.3 |

† 순끝열림정도 : 1(닫힘), 2(보통), 3(열림)

표 15. 신품종(27품종) 생육특성 및 품질비교(*23년, 2년생, 노지)

| 번호 | 품종명 | 한글명 | 전웅 여부 | 출현기 | 순 두께 | | 순끝 열림정도 | |
|----|----------------|--------|-------|------|------|------|---------|------|
| | | | | | 봄 | 여름 | 봄 | 여름 |
| 1 | Aspalim | 아스파림 | Y | 빠름 | 보통 | 보통 | 보통 | 보통 |
| 2 | Avalim | 아발림 | Y | 빠름 | 보통 | 얇음 | 열림 | 열림 |
| 3 | Backlim | 백림 | Y | 보통 | 보통 | 보통 | 열림 | 보통 |
| 4 | Fruhlim | 폴림 | Y | 매우빠름 | 보통 | 보통 | 열림 | 열림 |
| 5 | Gijinlim | 진림 | Y | 빠름 | 얇음 | 보통 | 열림 | 보통 |
| 6 | Grolim | 그롤림 | Y | 보통 | 매우굵음 | 매우굵음 | 단힘 | 열림 |
| 7 | Herkolim | 허콜림 | Y | 늦음 | 굵음 | 굵음 | 열림 | 열림 |
| 8 | Inkalim | 인칼림 | Y | 다소늦음 | 얇음 | 얇음 | 열림 | 단힘 |
| 9 | Javelim | 재블림 | Y | 빠름 | 얇음 | 보통 | 열림 | 보통 |
| 10 | Lunalim | 루날림 | Y | 매우빠름 | 보통 | 보통 | 단힘 | 단힘 |
| 11 | Maxlim | 맥스림 | Y | 빠름 | 얇음 | 보통 | 보통 | 보통 |
| 12 | Portlim | 포트림 | Y | 매우늦음 | 보통 | 보통 | 보통 | 열림 |
| 13 | Starlim | 스탈림 | Y | 빠름 | 굵음 | 굵음 | 보통 | 단힘 |
| 14 | Sunlim | 썬림 | Y | 매우빠름 | 보통 | 보통 | 보통 | 보통 |
| 15 | Vegalim | 베갈림 | Y | 매우빠름 | 얇음 | 보통 | 보통 | 단힘 |
| 16 | Vitalim | 비탈림 | Y | 매우빠름 | 얇음 | 보통 | 열림 | 보통 |
| 17 | Xenolim | 제놀림 | Y | 빠름 | 보통 | 굵음 | 보통 | 보통 |
| 18 | Donalim | 도날림 | Y | 늦음 | 보통 | 굵음 | 매우단힘 | 매우단힘 |
| 19 | K767-lim | - | Y | 보통 | 보통 | 보통 | 보통 | 보통 |
| 20 | Apollo | 아폴로 | N | 보통 | 보통 | 보통 | 보통 | 보통 |
| 21 | Atlas | 아틀라스 | N | 보통 | 보통 | 굵음 | 단힘 | 단힘 |
| 22 | Grande | 그란데 | N | 빠름 | 보통 | 보통 | 단힘 | 보통 |
| 23 | UC157 | 유씨157 | N | 매우빠름 | 보통 | 보통 | 단힘 | 보통 |
| 24 | Walker Deluxe | 워커 디럭스 | N | 보통 | 얇음 | 매우얇음 | 단힘 | 보통 |
| 25 | WB212 | - | N | 빠름 | 얇음 | 얇음 | 보통 | 단힘 |
| 26 | WB233 | - | N | 매우빠름 | 매우얇음 | 보통 | 보통 | 단힘 |
| 27 | Purplr Passion | 퍼플패션 | N | 늦음 | 보통 | 보통 | 단힘 | 보통 |

전웅품종 중에는 루날림이 출현기가 매우 빠르고, 여름철 순끝이 단혀있어 품질이 우수하고 수량이 많은 것으로 나타나 춘천지역 반축성 작형에 유리할 것으로 판단되었다. 신품종인 도날림은 출현기가 늦고, 여름철 순끝이 매우단혀 있고, 30cm 이상 순이 신장되어도 머리열림이 늦어 준고랭지 이상 조숙작형에 유리할 것으로 판단되었다. 일반품종 중에서는 아틀라스와 그란데 품종이 출현기도 빠르고, 여름철 순끝이 단혀 있고 수량이 많은 것으로 나타났다.

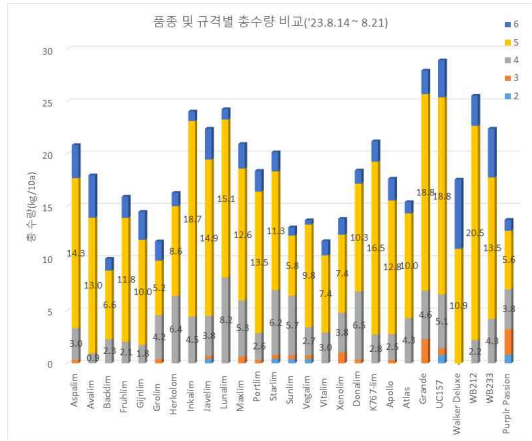
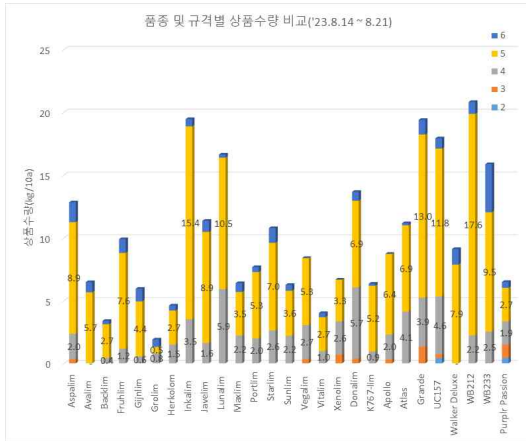


그림 12. 신품종(27품종) 여름철 수량 비교(2년생, 노지)

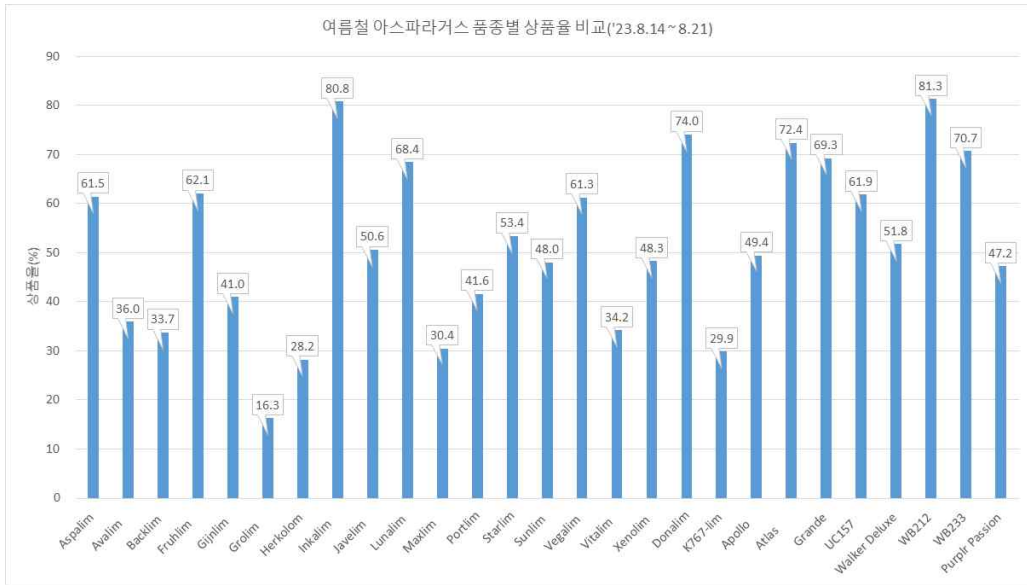


그림 13. 신품종(27품종) 여름철 상품율 비교(2년생, 노지)

진림 등 기존에 개발된 전용품종은 여름철 고온 조건에서 순끝이 빨리 열리는 특성과 경경이 가능하여 수출에 불리한 것으로 판단되었다. 최근 개발된 전용품종들의 여름 품질 및 수량을 비교한 결과, 순끝이 쉽게 열리지 않고, 상대적으로 상품율이 높은 인칼림, 루날림, 스탈림, 도날림이 여름철 수출에 적합한 것으로 판단되었다.



그림 14. 아스파라거스 수출 신품종 현장평가회 우수품종 사진('23)

다. 아스파라거스, 방울토마토 고온기 시설환경 개선 기술 투입 및 효과분석('22~'23)

아스파라거스 수출단지 여름 고온기 환경개선을 통한 고온경감 효과 검증을 위해 2022년 7월 춘천 수출단지 내 비닐하우스 외부에 백색차광망을 피복하였고, 외부살수 시스템은 차광망 위에 설치하여 35℃ 이상 온도상승 시 자동으로 작동하도록 설치하였다.



백색차광+외부살수+내부환풍

백색차광

관행

그림 15. 아스파라거스 고온경감기술 현장실증포 처리 비교 사진

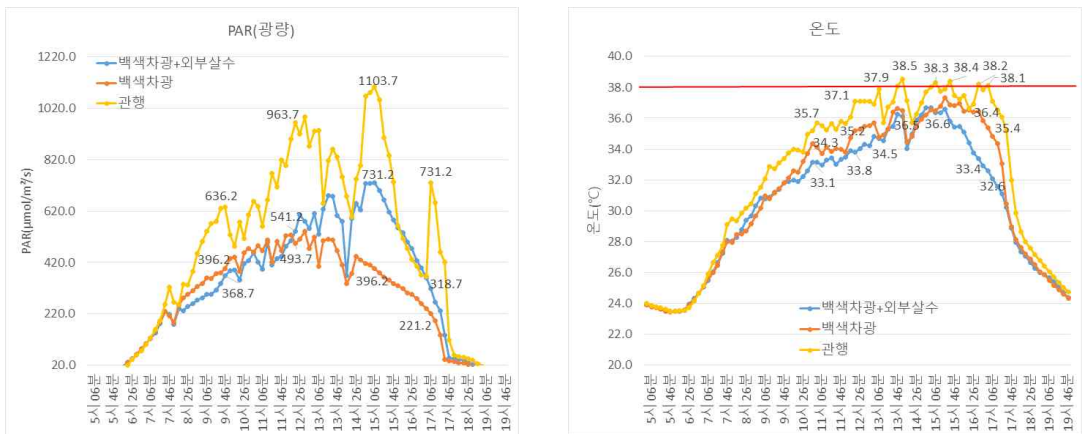


그림 16. 아스파라거스 고온경감기술 처리별 광량 및 온도 비교('22.8.16., 춘천)

표 16. 아스파라거스 고온경감기술 처리별 여름생육 및 품질 비교('23.8.14., 춘천)

| 처 리 | 초장 (cm) | 생체중 (g) | 경경 (mm) | 당도 (°Brix) | 경도 (kg/m ³) | 머리부분 색차색도 | | |
|--------------------|------------|------------|------------|---------------|----------------------------|-----------|-------|------|
| | | | | | | L | a | b |
| 백색차광+외부 살수+내부환풍 | 173.4 | 14.2 | 9.3 | 5.5 | 1.6 | 57.3 | -13.0 | 30.5 |
| 백색차광 | 155.3 | 13.4 | 9.4 | 4.9 | 1.5 | 57.0 | -12.5 | 30.3 |
| 외부살수+ 내부환풍 | 145.5 | 14.5 | 9.6 | 5.3 | 1.5 | 55.8 | -14.8 | 32.6 |
| 관 행 | 152.3 | 14.4 | 9.6 | 5.2 | 1.5 | 57.2 | -13.2 | 31.5 |

2022년 7월 설치 후 호보설치, 고온기 경과 후 생육 및 품질조사 결과, 백색차광망 및 외부살수 처리 시 생육 한계온도인 38℃ 이하로 관행보다 4~5℃ 낮고, 초장은 약 20cm 증가하여 생육이 양호한 것으로 나타났다. 설치비는 3.3㎡당 약 4만원, 백색차광망만 설치 시 약 2만원이 소요되었다.



백색차광+외부살수+내부환풍



백색차광



관행

그림 17. 아스파라거스 고온경감기술 처리별 현장실증포 전경('23.8.14., 춘천)

방울토마토 수출단지 여름 고온기 환경개선을 통한 고온경감 효과 검증을 위해 2022년 7월 춘천 수출단지 내 비닐하우스 외부에 백색차광망을 피복하였고, 외부살수 시스템은 차광망 위에 설치하여 35℃ 이상 온도상승 시 자동으로 작동하도록 설치하였다.



백색차광+외부살수+내부환풍



처리구 비교 사진



관행(흑색차광망+천창환기)

그림 18. 방울토마토 고온경감기술 현장실증포 처리 비교 사진

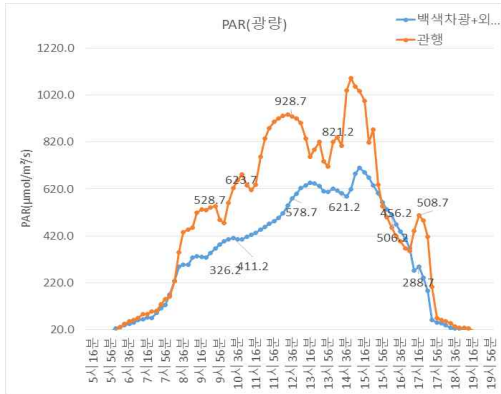


그림 19. 방울토마토 고온경감기술 처리별 광량 및 온도 비교('22.8.12., 춘천)

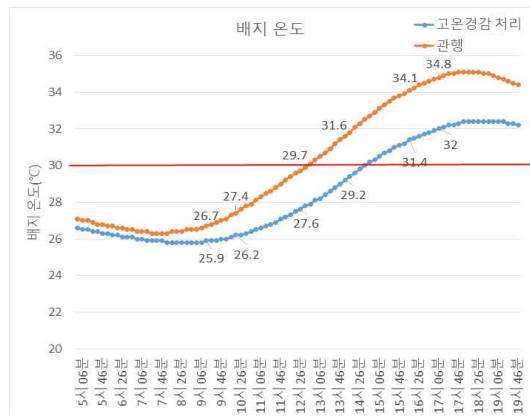
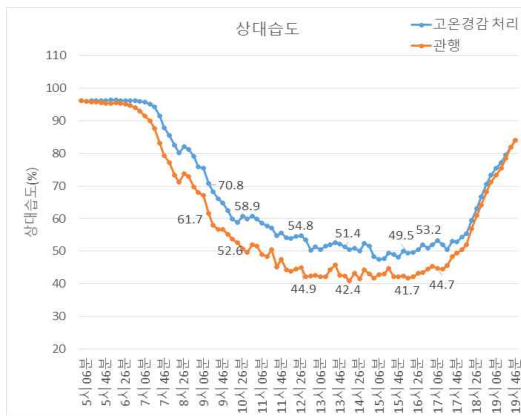


그림 20. 방울토마토 고온경감기술 처리별 상대습도 및 배지온도 비교('22.8.12., 춘천)

백색차광망과 외부살수 및 내부 공기유동팬 설치 시 관행 처리구(천창환기, 흑색차광망)에 비해 8월 고온기 광량은 20 ~ 30% 감소하며, 기온은 3 ~ 4℃ 하강하는 것으로 나타났다. 또한 배지온도는 2 ~ 3℃ 하강하며, 상대습도는 약 20% 정도 증가하는 것으로 나타나 관행 처리구보다 생육에 유리조건으로 판단되었다.



백색차광+외부살수+내부환풍
그림 21. 방울토마토 고온경감기술 처리별 여름생육 비교 사진('22.8.12., 춘천)

관행(흑색차광망+천창환기)

표 17. 방울토마토 고온경감기술 처리별 여름 수출품 품질 비교('22.8.12., 춘천)

| 처 리 | 생체중 (g) | 과고 (mm) | 과폭 (mm) | 경도 (kg/cm ³) | 당도 (°Brix) | 산도 (%) | 식감 (1~5) |
|---------|---------|---------|---------|--------------------------|------------|--------|----------|
| 고온경감 처리 | 12.0 | 26.4 | 27.9 | 2.0 | 5.3 | 1.2 | 3.1 |
| 관 행 | 8.9 | 23.7 | 23.6 | 1.8 | 4.3 | 1.1 | 2.8 |

+ 식감 : 1(연함), 3(보통), 5(단단함)

방울토마토의 품질을 비교한 결과, 종합 냉방처리구에서 과중, 경도, 당도, 식감이 상대적으로 높아 일본 수출에 유리한 것으로 나타났다.

표 18. 방울토마토 고온경감처리별 최종생육 비교('23.9.18., 춘천)

| 처리 | 초장 (cm) | 엽수 (장) | 화방수 (개) | 화방당 화수(개) | | | | | |
|---------|---------|--------|---------|-----------|------|------|------|------|------|
| | | | | 계 | 6화방 | 7화방 | 8화방 | 9화방 | 10화방 |
| 고온경감 처리 | 259.6 | 26.4 | 9.7 | 127.2 | 23.2 | 21.2 | 22.4 | 24.3 | 36.0 |
| 관 행 | 248.8 | 26.6 | 9.8 | 104.0 | 19.3 | 22.4 | 19.3 | 18.0 | 25.2 |

생육 및 수량 조사 결과, 고온에 노출되는 6화방부터 10화방까지의 착과율이 관행 처리구에서는 67.8% 로 낮은 반면, 종합 냉방처리구에서는 85.7%로 높게 나타났으며, 상품수량(8~9월)도 약 30% 이상 증가하는 것을 알 수 있었다.

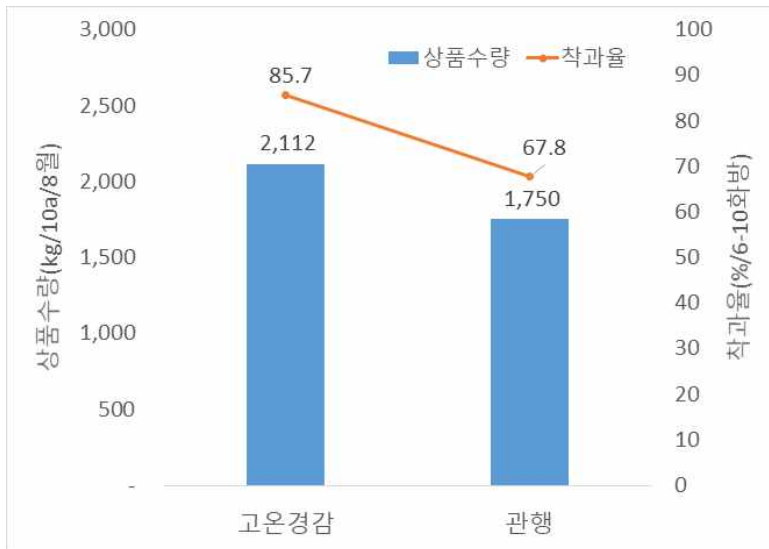


그림 22. 방울토마토 고온경감기술 처리별 8월 상품수량 및 착과율 비교('23.8월, 춘천)



백색차광+외부살수+내부환풍



관행(흑색차광+천창환기)

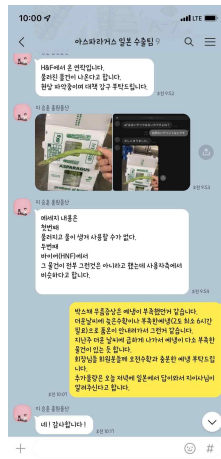
그림 23. 방울토마토 고온경감기술 처리별 여름철 개화 및 착과율 비교 사진('23.8월, 춘천)

이상의 결과로 볼 때, 여름 고온기 비닐하우스에서 방울토마토 재배 시 백색차광망 처리와 함께 외부살수 및 내부 공기유동팬을 설치하면 내부 기온과 배지온도를 낮춰 착과율 및 수량 증대 효과가 나타나는 것으로 판단되며, 경도 및 당도가 향상됨에 따라 수출품 품질향상에 유리할 것으로 판단되었다.

라. 온라인 소통 시스템 활용 비대면 종합컨설팅 실시('21~'23)



<네이버 밴드 소통>
생산자-연구자-시군담당 실시간
온라인 소통



<카카오톡 소통>
수출대표-연구자-수출업체 실시간 수출
전반 종합지원(클레임 해결 등)



<홍보 팸플릿 제작>
동경, 홍콩 식품박람회 홍보를 위한
팸플릿 제작 지원

그림 24. SNS 활용 온라인 기술지도 사례

코비드-19 확산에 따라 온라인 원격 컨설팅 시스템 활용 산재해 있는 수출농가 기술지원을 추

진하기 위하여 '강원도 아스파라거스 연구회' 네이버 밴드를 운영하며, 농업인, 시군 담당자 간 비대면 종합컨설팅을 수시로 추진하였다. 또한 원활한 수출 추진을 위해 3개 시군(춘천, 화천, 양구) 수출연구회와 수출업체, 연구자간 SNS(카카오톡) 활용 온라인 실시간 소통을 통하여 수출물량 및 선적시기 조정과 클레임 해결을 수시로 추진하였다. 그리고 2023년에는 수출홍보를 위한 강원 아스파라거스 생산자협회 홍보 팸플릿을 제작하여 동경 식품박람회와 홍콩 식품박람회에 생산자연합회 참가 시 홍보를 추진하도록 지원하였다.

(시험 3) 컨설팅 전 후 경영성과를 비교 분석하여 사업효과 분석

표 19. 아스파라거스, 방울토마토 수출단지 수출량 비교

| 도 | 시군 | 품 목 | 2020년 | | 2021년 | | 2022년 | | 2023년 | |
|----|----------|--------|------------|--------------|---------------|--------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| | | | 수출량 (톤) | 수출액 (백만원) | 수출량 (톤) | 수출액 (백만원) | 수출량 (톤) | 수출액 (백만원) | 수출량 (톤) | 수출액 (백만원) |
| 강원 | 양구, 화천 등 | 아스파라거스 | 6.5 | 47 | 11.6 (85%) | 103 (79%) | 14.1 (22%) | 117 (13%) | 13.8 (△2%) | 101 (△14%) |
| | 춘천 | 방울토마토 | - | - | 88.3 | 325 | 68.1 (△23%) | 254 (△22%) | 25.6 (△62%) | 99 (△61%) |

컨설팅 전 후 경영성과를 비교 분석하여 사업효과를 분석하기 위해 아스파라거스, 방울토마토 수출단지 수출량을 비교한 결과, 아스파라거스의 경우 컨설팅 전인 '20년 6.5톤 47백만원에서 점차 증가하여 '23년 13.8톤 101백만원으로 약 112% 증가하였지만, 방울토마토는 21년 88.3톤 325백만원에서 크게 감소하여 '23년 25.6톤 99백만원으로 약 71% 감소하였다. 이러한 결과는 최근 코비드-19 발생으로 일본 소비가 감소함에 따라 전량 일본에 수출하는 방울토마토 수출량에 큰 영향을 미친 것으로 판단되며, 엔저현상으로 가격경쟁력이 낮아짐에 따라 수출을 기피하는 경향도 영향을 준 것으로 판단되었다.

표 20. 3년차('23) 아스파라거스 수출경영체의 수출에 대한 만족도(컨설팅 이후 경영변화, 7점척도)

| 구분 | 질 문 | 평균(점) |
|-----|-------------------------|-------|
| 1) | 현재 수출에 만족한다 | 4.42 |
| 2) | 중장기적 수출 전망이 밝다 | 4.71 |
| 3) | 지속적으로 수출 확대의사가 있다 | 6.14 |
| 4) | 주변농가에게 수출을 장려하고 싶다 | 5.00 |
| 5) | 현재의 유통시스템에 만족한다 | 5.14 |
| 6) | 농업지원기관의 협조에 만족한다 | 5.71 |
| 7) | 거래업체(바이어)와의 유통시스템에 만족한다 | 5.00 |
| 8) | 수출농산물 품질이 우수하다 | 6.42 |
| 9) | 국산농산물의 이미지가 좋다 | 5.71 |
| 10) | 수출농업 하고 있다는 것이 자랑스럽다 | 5.42 |

주) Likert 7점 척도(1 = 매우 그렇지 않다, 7 = 매우 그렇다)

아스파라거스 수출경영체의 수출에 대한 만족도는 7점 만점에 평균 5.37점으로 높은 편으로 나타났다. 항목별로 살펴 본 결과, ‘수출농산물 품질이 우수하다’가 6.42점으로 가장 높게 나타났고, ‘지속적으로 수출확대의사가 있다’가 6.14점, ‘국산농산물의 이미지가 좋다’, ‘농업지원기관의 협조의 만족한다’ 항목에 대해 비교적 높게 나타났다. 수출경력과 나이에 상관없이 수출경영체 전반적으로 수출농산물에 대한 자부심과 지속적 수출확대 의사가 매우 높은 것으로 조사되었다. 상대적으로 수출관련 만족도가 적은 부분은 ‘현재 수출에 만족한다’, ‘중장기적 수출 전망이 밝다’ 항목이 각각 4.42점, 4.71점으로 나타나 현재의 수출과 전망에 대한 만족도가 떨어지는 것으로 조사되었다.

표 21. 3년차(23) 아스파라거스 기술컨설팅 효과에 대한 만족도(컨설팅 이후 경영변화, 7점척도)

| 구분 | 질 문 | 평균(점) |
|-----|-------------------|-------|
| 1) | 생산량이 증가하였다 | 4.00 |
| 2) | 병해충이 감소하였다 | 4.57 |
| 3) | 재배기술이 향상되었다 | 4.85 |
| 4) | 수확후 관리기술이 향상되었다 | 4.85 |
| 5) | 수출단가가 상승하였다 | 3.28 |
| 6) | 조직화에 도움이 되었다 | 5.00 |
| 7) | 생산비가 절감되었다 | 3.57 |
| 8) | 수출량이 증가되었다 | 3.71 |
| 9) | 수출에 대한 이해도가 향상되었다 | 5.00 |
| 10) | 기술컨설팅에 만족한다 | 4.00 |

주) Likert 7점 척도(1 = 매우 그렇지 않다, 7 = 매우 그렇다)

기술컨설팅 효과 분석 결과, 4.00점으로 비교적 만족하는 것으로 나타났다. 5년 이하 수출경력 경영체의 만족도는 4.33점으로 수출기간이 비교적 짧은 경영체일수록 만족도가 높은 것으로 조사되었다. 생산관련 기술컨설팅 만족도는 4항목(생산량 증가, 병해충 감소, 재배기술 향상, 생산비 절감) 평균 4.25점으로 비교적 만족하는 것으로 나타났다. 생산관련 기술컨설팅 만족도가 가장 높은 항목은 ‘재배기술이 향상되었다’(4.85)로 조사된 반면, 만족도가 가장 낮은 항목은 ‘생산비가 절감되었다’(3.57)는 항목으로 조사되었다. 조직화관련 기술컨설팅 만족도는 5.00점으로 비교적 만족하는 것으로 나타났다. 4개의 기술컨설팅 항목(생산기술, 조직화, 수출활성화, 수확 후 관리) 중 가장 만족도가 높은 것으로 조사되었다. 수출활성화 기술컨설팅 만족도는 4.00점으로 비교적 만족하는 것으로 나타났다. 수출활성화 기술컨설팅 만족도가 가장 높은 항목은 ‘수출에 대한 이해도가 향상되었다’(5.00)로 조사되었고, 가장 낮은 항목은 ‘수출단가가 상승하였다’(3.28)는 항목으로 조사되었다. 수확후관리 기술컨설팅 만족도는 4.85점으로 비교적 만족하는 것으로 나타났고, 4개의 기술컨설팅 항목(생산기술, 조직화, 수출활성화, 수확 후 관리) 중 2번째로 만족도가 높은 것으로 조사되었다.

(시험 4) 수출유망품목에 대한 장단점을 분석하고 활성화 위한 전략 개발

가. 강원 아스파라거스 장단점 분석 및 활성화 전략 발굴(21)

표 22. 강원 아스파라거스 수출 장단점 분석 결과

| 기회 | 위협 |
|--|--|
| 1. 자유무역협정(FTA) 국가 간 체결 증가 2. 新 한류 바람의 확대 | 1. 내수 가격 상승 2. 장기 유통시 품질 문제 발생 |
| 강점 | 약점 |
| 1. 재배환경 유리 : 아스파라거스는 저온성 작물(적온 16~20℃)로 38℃ 이상 고온 시 생육장애 발생 2. 강원도 지역이 아스파라거스 주산지로 생산성 및 품질 우수 : 타도 대비 1.5배 증수, 특히 여름생산(7~8월) 시 품질 우수 (도매시장 최고가) - 현재 주산지로 자리매김 : 전국 대비 면적 47%, 생산량 70%, 수출량 76% 점유 3. 새로운 소득작목으로 농가의지 높음 | 1. 국내 및 강원도 생산량 부족 2. 생산, 수확 후 관리 등 일부기술 미확립 3. 재배환경 : 고랭지 이른봄 꽃샘추위 시 동해피해 위험, 고령화, 농업인구 부족으로 재배확대 어려움 |

표 23. 강원 아스파라거스 수출 활성화 전략 결과

| 강점-기회 전략 | 강점-위협 전략 |
|---|---|
| 1. 새로운 수출 작목으로 아스파라거스 육성 2. 주산지 중심의 수출거점 단지 확대 - 재배단지 확대(94ha → 150ha) : 시설재배농가 작목 전환 유도, 고랭지 재배 확대 | 1. 주산지 주변의 생산단지 조성 2. 컨설팅 활성화를 통한 경쟁력 제고 - 수출단지 통합조직화 : 현 2개 전문생산단지(양구, 화천) → 수출 선도조직화(3개소) → 수출 통합조직화 |
| 약점-기회 전략 | 약점-위협 전략 |
| 1. 새로운 소득작목에 대한 농가의 의지 2. 수출 유망작목으로 가능성 확인 - 생산성 증대(2.1톤/10a → 3톤/10a) 및 생력화 : 우량 전용품종 보급, 생력화 수확기술 개발 및 보급 | 1. 국내 생산량 확보 및 생산단지 조성 2. 장기 유통기술 확립 및 기술지도 - 시장 확대 및 브랜드화 : 통합브랜드 개발(K-aspara), 유통망 확대(대형마트 등), 공동선별, 장기 유통기술 지원 등 |

강원지역 아스파라거스 수출단지의 강점과 약점을 분석한 결과, 강점으로는 주산지로 전국의 70% 생산량을 점유하고 있는 점과 재배환경이 유리하다는 점이며, 약점으로는 국내 생산량이 부족과 재배기술이 다소 미확립되어 있다는 것으로 나타났다. 수출 활성화 전략으로는 재배단지 확대를 위한 시설재배농가 작목 전환 유도, 고랭지 재배 확대 수출단지 통합조직화, 생산성 증대 및 생력화, 시장 확대 및 브랜드화 등이 필요한 것으로 나타났다.

표 24. 춘천 방울토마토 수출 장단점 분석 결과

| 기회 | 위험 |
|--|---|
| 1. 자유무역협정(FTA) 국가 간 체결 증가 2. 新한류 바람의 확대 | 1. 가을철 등 내수 가격 상승 2. 수확작업 등에 많은 노동력 소요 |
| 강점 | 약점 |
| 1. 춘천 방울토마토 재배 기술적 노하우 축적 2. 강원도는 여름생산의 주산지 | 1. 농촌의 고령화로 수확 노동력 부족 2. 고온기 수확으로 품질 관리 어려움 3. 단동형 온실 위주의 시설환경의 열악함 |

표 25. 춘천 방울토마토 수출 활성화 전략 결과

| 강점-기회 전략 | 강점-위험 전략 |
|--|---|
| 1. 충분한 기술력 확보로 수출단지 육성 2. 주산지 중심의 수출거점 작목반 육성 | 1. 주산지 주변의 생산단지 조성 2. 기술컨설팅 활성화를 통한 기술 확립 |
| 약점-기회 전략 | 약점-위험 전략 |
| 1. 신작목 육성으로 농업농촌의 활성화 유도 2. 고온기 생산을 통한 고소득 가능 | 1. 계절근로자 활용을 통한 경영개선 2. 고온경감 기술 도입으로 환경 개선 3. 수확 후 관리 및 유통기술 확립 |

춘천 방울토마토 수출단지의 강점과 약점을 분석한 결과, 강점으로는 여름 생산의 주산지로 7~8월 생산에 재배환경이 유리하고, 재배기술적 노하우가 축적되어 있다는 점이며, 약점으로는 시설환경의 열악함과 고령화로 수확 노동력의 부족 등으로 나타났다. 수출 활성화 전략으로는 주산지 중심의 수출 거점 작목반 육성과 고온경감 기술 도입을 통한 품질 향상, 수확 후 관리 및 유통기술 확립 등이 필요한 것으로 나타났다.

나. 강원 아스파라거스 수출 애로사항 분석 및 개선사항('23, 양구)

표 26. 아스파라거스 수출에 관한 기술적측면 애로사항(7점척도)

| 구분 | 질 문 | 평균 |
|----|---------------------------------|------|
| 1) | 수출을 위한 현재 품종에 만족한다 | 4.57 |
| 2) | 수출상품(일반비교)에 맞게 재배하기가 어렵다 | 4.14 |
| 3) | 수출상품(일반비교) 수확량에 만족한다 | 4.14 |
| 4) | 수출규격에 맞는 품질(크기, 모양, 당도) 유지가 어렵다 | 3.57 |
| 5) | 수출규격에 따른 선별이 어렵다 | 3.42 |
| 6) | 수출상품을 저장하기가 어렵다 | 3.85 |
| 7) | 수출용 포장방법 개선이 필요하다 | 3.71 |
| 8) | 수출용 포장단가가 비싸다 | 4.57 |

주) Likert 7점 척도(1 = 매우 그렇지 않다, 7 = 매우 그렇다)

아스파라거스 수출에 관한 기술적측면 애로사항은 4.00점으로 평균적 애로사항을 갖고 있었고, 수출경영체에 대한 기술적측면 애로사항을 살펴 본 결과, '수출규격에 따른 선별이 어렵다' 항목에 대해 3.42점으로 수출용 상품에 맞는 규격선별이 어려운 것으로 조사되었다. 수출활성화를 위해 기술적 애로사항에 관한 설문 결과, '수확 후 관리'와 '포장'에 관한 항목이 가장 많은 비중을 차지하는 것으로 나타났다.

표 27. 아스파라거스 기술적으로 가장 필요한 사항에 대한 설문 결과

| 분야 | 우선순위 | 개선 필요 내용 |
|---------|------|---------------------------|
| 품종 개발 | 1 | 굵은 품종, 병해충에 강한 품종, 다수확품종 |
| 재배 방법 | - | |
| 수확 후 관리 | - | |
| 포장 | 2 | 포장비용이 비쌌. 포장강도와 디자인 변경 필요 |

아스파라거스 기술적으로 가장 필요한 사항에 대한 설문 결과 해외의 경우 굵은 아스파라거스 선호경향이 높아 굵게 생산 가능한 품종개발과 병해충에 강한 품종, 다수확 품종 등 품종개발에 대한 애로사항이 가장 많은 것으로 조사되었다. 포장방법에서도 단가 절감 방안 및 포장강도 및 디자인 개선 방안이 필요한 것으로 조사되었다.

표 28. 아스파라거스 수출에 관한 경영적측면 애로사항

| 구분 | 질문 | 평균 |
|-----|---|------|
| 1) | 수출을 통해 소득이 증가하였다 | 3.14 |
| 2) | 수출상품 생산을 위해 생산비가 증가하였다 (인건비, 재료비, 난방비, 포장비 등) | 3.71 |
| 3) | 수출상품의 물량확보가 어렵다 | 5.00 |
| 4) | 수출대상국 및 바이어 확보가 어렵다 | 3.14 |
| 5) | 수출업체 확보가 어렵다 | 3.57 |
| 6) | 수출대상국의 정보(당도, 크기, 규격 등)를 모른다 | 2.71 |
| 7) | 검역 등 클레임 예방에 대한 내용을 모른다 | 3.00 |
| 8) | 국내 판매단가와 가격차이가 있다(국내가 더 높음) | 4.57 |
| 9) | 수출 확대를 위한 경영컨설팅이 필요하다 (재배기술, 경영, 유통, 상품화, 관리, 생산비 등) | 4.00 |
| 10) | 수출관련 교육이 필요하다 | 4.28 |
| 11) | 수출관련 재배기술을 공유해야 한다 | 4.14 |
| 12) | 소득이 불안정하다 | 3.71 |
| 13) | 수출업체, 바이어의 횡포가 있다 | 3.85 |

주) Likert 7점 척도(1 = 매우 그렇지 않다, 7 = 매우 그렇다)

아스파라거스 수출에 관한 경영적측면 애로사항은 4.00점으로 평균적 애로사항을 갖고 있었고, 수출경영체에 대한 경영적측면 애로사항을 살펴 본 결과, ‘수출상품 물량 확보’수출단가와 국내단가의 차이’가 가장 많은 애로사항으로 지적했으며, 다음으로 ‘수출관련 교육’, ‘재배기술 공유’ 순으로 조사되었다. 재배측면에서는 재배기술 경영컨설팅, 재배기술 교육, 수출 규격물량 확보 등의 문제점이 많은 것으로 조사되었다. 유통측면에서는 특별히 문제는 없었고, 소득측면에서는 수출단가가 국내단가에 비해 낮아 소득이 감소하는 것으로 나타나, 이에 관한 대책이 필요한 것으로 조사되었다. 수출관련 교육, 컨설팅, 재배기술 공유 등에 대한 어려움이 있는 것으로 조사되어 수출관련 교육, 컨설팅을 지속적으로 확대 추진해야할 것으로 분석되었다.

표 29. 아스파라거스 경영적으로 가장 필요한 사항에 대한 설문 결과

| 분야 | 우선순위 | 개선 필요 내용 |
|------------|------|--|
| 경영컨설팅 | 1 | 재배기술분야에 대한 현장컨설팅 |
| 교육 | 2 | 재배전반에 관한 교육 확대 아스파라거스 전반적인 역량강화 교육 필요 |
| 생산비 관리 | 2 | 현장 중심 생산비 절감 교육 |
| 수출국·바이어 정보 | 2 | 수출국의 정보 |

아스파라거스 수출활성화를 위해 경영적 애로사항에 관한 설문 결과, ‘경영컨설팅’에 관한 항목이 가장 많은 비중을 차지하였다. 경영컨설팅 분야에서는 현장중심으로 재배기술 맞춤형 컨설팅 필요하고, 교육 분야에서는 재배중심(재배관리, 당도 등) 교육과 현장견학 등 교육 확대 필요한 것으로 나타났다. 생산비 관리 분야에서는 인건비 증가 등의 문제 해결 컨설팅 필요하며, 수출국·바이어 정보 분야에서는 수출국의 확대를 위한 수출국의 정보 필요한 것으로 나타났다.

표 30. 아스파라거스 수출에 관한 정책적측면 애로사항

| 구분 | 질문 | 평균 |
|----|--------------------------|------|
| 1) | 정부의 수출정책에 만족한다 | 2.85 |
| 2) | 정부의 수출정책 정보제공이 원활하다 | 3.00 |
| 3) | 수출지원 물류 및 지원정책에 만족한다 | 4.28 |
| 4) | 수출지원 물류비에 만족한다 | 4.28 |
| 5) | 수출관련 기술개발에 만족한다 | 4.14 |
| 6) | 수출관련 기술정보제공이 원활하다 | 3.85 |
| 7) | 수출을 위한 원스탑 서비스시스템이 체계적이다 | 3.85 |
| 8) | 수출지 및 바이어 관련 정보제공에 만족한다 | 3.57 |

주) Likert 7점 척도(1 = 매우 그렇지 않다, 7 = 매우 그렇다)

아스파라거스 수출에 관한 정책적측면 애로사항은 3.73점으로 만족도가 낮은 것으로 조사되었고, 수출경영체에 대한 정책적측면 애로사항을 살펴 본 결과, ‘정부의 수출정책에 만족한다’, ‘정부의 수출정책 정보제공이 원활하다’ 항목에 대해 2.85, 3.00으로 만족도가 가장 낮아 개선이 필요한 것으로 조사되었다. 전반적으로 정책에 대한 만족도가 낮은 것으로 조사되었으며, 지원측면에서 국내와 수출단가의 차이를 보존할 지원 필요가 있는 것으로 나타났다.

표 31. 아스파라거스 정책적으로 가장 필요한 사항에 대한 설문 결과

| 분야 | 우선순위 | 개선 필요 내용 |
|-------|------|---------------|
| 지원 제도 | 1 | 물류비 지원 필요 |
| 연구 개발 | 2 | 굵은 품종 개발 |
| 수출 정책 | 3 | 수출에 필요한 교육 제공 |
| 정보 제공 | 3 | 수출국 거래정보 |

아스파라거스 정책적으로 가장 필요한 사항에 대한 설문 결과, ‘지원제도’에 관한 항목이 가장 많은 비중을 차지하였다. 지원제도 분야에서는 국내와 수출단가의 차이를 보존할 지원 필요하였고, 국내와 수입의 단가차이가 존재하는 상황에서 물류비 지원 폐지는 수출에 큰 악영향을 미칠 것으로 예상됨에 따라 가격 차이를 보존할 수 있는 새로운 지원제도를 만들어 지원이 필요한 것으로 나타났다. 연구개발 분야에서는 수출용상품에 적합한 굵은 품종 개발, 다수확품종, 병해충에 강한 품종 개발, 보급이 필요한 것으로 나타났으며, 수출정책 분야에서는 수출에 필요한 전반적인 교육 필요하고, 정보제공 분야에서는 수출국의 시장현황, 단가, 품질 등 수출국에 관한 정확한 정보를 파악할 수 있는 정보 제공이 필요한 것으로 나타났다.

(시험 5) 수출대상국 소비자 기호도 조사를 통한 해외시장 공략 전략 개발

가. 아스파라거스 동남아시아 소비자 기호도 조사(21)

표 32. 수출 대상국 소비자 기호도 조사를 위한 시험수출 결과(2021)

| 선적일 | 운송 | NW/KG | FOB US\$ | 국가 |
|------|----|-------|----------|-------|
| 4/11 | 선박 | 300 | 2,050 | 싱가포르 |
| 4/14 | 항공 | 90 | 988 | 싱가포르 |
| 5/12 | 항공 | 60 | 698 | 싱가포르 |
| 5/13 | 선박 | 180 | 1,250 | 싱가포르 |
| 5/18 | 항공 | 6 | 70 | 말레이시아 |
| 5/18 | 항공 | 120 | 1,397 | 싱가포르 |
| 5/27 | 항공 | 360 | 2,942 | 홍콩 |
| 6/1 | 항공 | 90 | 1,050 | 싱가포르 |
| 6/8 | 항공 | 90 | 1,045 | 싱가포르 |
| 6/14 | 선박 | 180 | 1,300 | 싱가포르 |
| 6/24 | 항공 | 60 | 368 | 말레이시아 |
| 합계 | | 1,536 | 13,158 | |

새로운 해외시장 공략 전략 개발을 위해 아스파라거스 동남아시아 소비자 기호도 조사를 추진하기 위해 싱가포르, 말레이시아, 홍콩 등 3개국을 대상으로 2021년도 11회 1,536kg을 선박과 항공을 이용하여 시험수출을 추진하였다. 시험수출 후 바이어 선호도를 조사한 결과, 선박을 이용한 싱가포르 수출은 유통기간이 7~10일 이상으로 소요되어 부패 증상이 발생함에 판매를 할 수가 없었으며, 항공으로 수출할 경우 유통기간이 1~2일 이내로 단축되어 신선도가 높아 유리한 것으로 나타났다. 특히 동남아시아의 주 수입국은 미국(캘리포니아), 멕시코, 페루, 호주 등으로 조사되었으며, 주로 Jumbo 사이즈 크기를 선호하여 한국산 1~2번 사이즈의 크기를 선호하는 것으로 조사되었으며, 사이즈가 작은 태국산은 선호도가 낮은 것으로 나타났다. 선호하는 수입시기는 연중으로 페루와 호주산은 5월~12월에 수입되고 있으며, 나머지 기간에는 미국과 멕시코에서 수입되는 것으로 나타났다. 한국산 수입은 4월부터 9월까지 가능하지만, 내수가격이 상승하는 6월과 9월에는 수급이 어려워 지속적인 수출을 위한 물량 확보 및 수출계약이 수반되어야 할 것으로 판단되었다. 선호하는 소포장 단위는 500g과 200g으로 나타났다.



그림 25. 동남아(홍콩)에 수입되고 있는 아스파라거스 사진

나. 아스파라거스 홍콩 소비자 기호도 조사(23)

강원아스파라거스생산자협회 회원 농장(양구)에서 생산된 제품을 시험수출 규격인 1, 2, 3, 4, 5번 각 1kg씩 준비하여 수출용 스티로폼 박스(6kg)에 포장하였고, 신선도 유지를 위해 아이스팩을 넣어 포장하였다.



홍콩 수출 샘플



규격별 1kg 포장

그림 26. 아스파라거스 홍콩 시험수출 샘플 사진('23, 양구)

8월 15일 양구에서 샘플을 운반하여 8월 16일 직접 인천공항을 통해 홍콩으로 항공 수출하여 홍콩 도착 후 회수하였다. 2022년 봄에 홍콩으로 1회 수출을 진행하였고, 홍콩 내 반응은 나쁘지 않았지만, 지속적인 수출이 이루어지지 못하였다. 이에 2023년도 수차례 한인홍 한국 내 바이어와 협의를 진행하였지만, 소포장 등 여러 가지 요구사항이 충족되지 못해 수출 시도조차 이루어지지 못하였다. 이에 직접 한인홍 대표를 만나 수출 협의를 진행한 결과, 강원도산 아스파라거스는 품질이 우수하고 신선하지만, 홍콩 내 수입되는 규격보다 길이가 길어 소비자 반응을 살펴봐야 할 것 같았다. 강원도산 아스파라거스 시험수출품 시식을 해본 결과, 밑동부분까지 질기지 않고 부드러워 가식부위가 많아 선호하는 것으로 나타났다. 또한 신선도가 매우 높아 타수입국의 품질보다 우위에 있었다. 중국산의 신선도가 가장 좋지만, 중국산에 비해서도 신선도가 떨어지지 않고, 머리부분의 품질은 월등히 높아 기대가 되는 것으로 나타났다.



홍콩 한인홍 매장



강원 아스파라거스 시험수출품 품평

그림 27. 아스파라거스 홍콩 시험수출 품평 및 협의 사진('23, 홍콩 한인홍)

〈제1세부과제 : 강원지역 수출유망작목의 수출단지 발굴 및 종합기술지원〉

(시험 1) 품목별 수출경영체 단계별 (재배, 수확후관리, 유통 등) 컨설팅 수요 조사

2021년도에 도내 수출단지 중 아스파라거스(강원아스파라거스생산자연협회)와 방울토마토(춘천 세월교 방울토마토작목반)를 대상으로 컨설팅 수요 설문조사한 결과, 기술측면에서는 수출규격에 맞는 품질 생산, 적은 수확량, 선별과 저장의 어려움이 있는 것으로 조사되었다. 경영측면에서는 수출계약 이행 안정화와 재배기술 표준화 컨설팅이 필요한 것으로 조사되었다.

(시험 2) 단계별 전문가 활용 수출경영체 정밀진단 후 맞춤형 컨설팅

도내 수출단지 중 아스파라거스(강원아스파라거스생산자연협회)와 방울토마토(춘천 세월교, 사론팜 방울토마토작목반)를 대상으로 2021년부터 2023년까지 3년간 총 54회에 걸쳐 현장컨설팅과 집합교육을 추진하였다. 특히 2022~2023년에는 수출현장애로 기술 해결을 위해 아스파라거스 수출 신품종(27품종) 특성평가(춘천)와 현장평가회를 추진하였다. 신품종들의 여름 품질 및 수량을 비교한 결과, 순끝이 쉽게 열리지 않고, 상대적으로 상품율이 높은 인칼림, 루날림, 스타림, 도날림이 여름철 수출에 적합한 것으로 판단되었다. 또한 아스파라거스와 방울토마토의 여름 고온기 환경개선을 통한 고온경감 효과를 검증한 결과, 아스파라거스는 백색차광망 및 외부살수 처리 시 생육 한계온도인 38℃ 이하로 관행보다 4~5℃ 낮고, 초장은 약 20cm 증가하여 생육이 양호한 것으로 나타났다. 방울토마토는 기온이 3~4℃ 하강하고, 배지온도는 2~3℃ 하강하며, 착과율과 상품수량이 20% 이상 증가하는 것으로 나타났다.

(시험 3) 컨설팅 전 후 경영성과를 비교 분석하여 사업효과 분석

컨설팅 전 후 사업효과를 분석한 결과, 아스파라거스는 컨설팅 전인 '20년 6.5톤(47백만원)에서 점차 증가하여 '23년 13.8톤(101백만원)으로 약 112% 증가하였지만, 방울토마토는 21년 88.3톤(325백만원)에서 크게 감소하여 '23년 25.6톤(99백만원)으로 약 71% 감소하였다. 아스파라거스 수출에 대한 만족도는 7점 만점에 평균 5.37점으로 높은 편으로 나타났고, 기술컨설팅에 대한 만족도는 4.00점으로 비교적 만족하는 것으로 나타났다.

(시험 4) 수출 유망품목에 대한 장단점을 분석하고 활성화 위한 전략 개발

수출 유망품목에 대한 장단점을 분석하기 위한 설문조사를 추진한 결과, 강점으로는 주산지로서 전국의 70% 생산량을 점유하고 있는 점과 재배환경이 유리하다는 점이며, 약점으로는 국내 생산량이 부족과 재배기술이 다소 미확립되어 있다는 것으로 나타났다. 수출 활성화 전략으로는 재배단지 확대를 위한 시설재배능가 작목 전환 유도, 고랭지 재배 확대 수출단지 통합조직화, 생산성 증대 및 생력화, 시장 확대 및 브랜드화 등이 필요한 것으로 나타났다. 춘천 방울토마토 수출

단지의 강점과 약점을 분석한 결과, 강점으로는 여름 생산의 주산지로 7~8월 생산에 재배환경이 유리하고, 재배기술적 노하우가 축적되어 있다는 점이며, 약점으로는 시설환경의 열악함과 고령화로 수확 노동력의 부족 등으로 나타났다. 수출 활성화 전략으로는 주산지 중심의 수출 거점 작목반 육성과 고온경감 기술 도입을 통한 품질 향상, 수확 후 관리 및 유통기술 확립 등이 필요한 것으로 나타났다. 강원 아스파라거스 수출 애로사항 및 개선사항을 조사한 결과, 기술적으로 가장 필요한 사항은 품종개량에 대한 애로사항이 가장 많은 것으로 조사되었고, 포장방법에 대한 개선 방안이 필요한 것으로 조사되었다. 경영적측면 애로사항은 ‘수출상품 물량 확보’와 ‘수출단가 차이’가 가장 많은 애로사항으로 조사되었다. 정책적측면에서는 국내와 수출단가의 차이를 보존할 지원 필요한 것으로 나타났다.

(시험 5) 수출대상국 소비자 기호도 조사를 통한 해외시장 공략 전략 개발

아스파라거스 수출대상국 소비자 기호도조사를 위해 시험수출과 선호도 조사를 추진한 결과, 선박을 이용한 홍콩, 싱가포르 수출은 유통기간이 7~10일 이상으로 소요되어 부패 증상이 발생함에 판매를 할 수가 없었으며, 항공으로 수출할 경우 유통기간이 1~2일 이내로 단축되어 신선도가 높아 유리한 것으로 나타났다. 특히 한국산 1~2번 사이즈의 크기를 선호하는 것으로 조사되었으며, 밑동부분까지 질기지 않고 부드러워 가식부위가 많아 선호하는 것으로 나타났다. 또한 중국산에 비해서도 신선도가 떨어지지 않고, 머리부분의 품질은 월등히 높아 수출이 유망한 것으로 나타났다.

5 인용문헌

- 김영진, 서현택, 장은하, 홍대기, 박기진. 2015. 강원 춘천지역 수출용 방울토마토 역제재배에 적합한 신품종 생육 및 과실특성 비교. pp78. 한국원예학회 원예과학기술지 제33권 별호 II
- 노희선, 안용진, 박천규, 신동호, 정정수. 2020. 아스파라거스 재배, 유통현황 및 소비자 구매 특성 분석. pp83-84. 한국원예학회 원예과학기술지 제38권 별호[초록집]
- 서현택, 김영진, 장은하, 홍대기, 방순배. 2015. 강원 아스파라거스 연구현황 및 발전방향. pp41. 한국원예학회 원예과학기술지 제33권 별호 I
- 서현택, 최인이, 강호민. 2019. 대일 수출용 아스파라거스 품종별 생육 및 수량특성. pp554. 한국농업기계학회 학술발표논문집
- 오소영. 2019. 갯잎·아스파라거스의 전(全)주기적 수출 전략 모델 개발 기획 연구:최종보고서. 농림축산식품부 농림식품기술기획평가원
- 이스람 모하메드 조히를, 김영식, 강호민. 2012. 유통중 온도관리가 방울토마토의 품질과 저장성에 미치는 영향. pp88-94. 한국생물환경조절학회 제21권 제2호
- 임건재. 2009. 수출농산물 농약안전성 확보를 위한 협력체계. pp24-31. 한국농약과학회 학술발표대회 논문집
- 하지영, 이승현, 김덕현. 2019. 소셜 미디어분석을 통한 신선농산물 수출활성화 방안 - 스마트팜의 시설원에 농산물을 중심으로. 제2018권. 한국식품유통학회

6 연구결과 활용

| 연도(연차) | 활용방안 | 제 목 |
|----------|--------|--|
| 2021(1년) | 정책활용 | 아스파라거스 수출확대를 위한 저온저장고 등 유통시설 지원 |
| | 현장기술지원 | 아스파라거스 경영관리 및 핵심재배기술 등 18건 |
| | 홍보 | 아스파라거스 수출 기념식..“20톤 수출 목표” 등 28건 |
| 2022(2년) | 현장기술지원 | 수출 방울토마토 초기 생육관리 요령 등 25건 |
| | 홍보 | 강원도 아스파라거스 수출 25% 증가 등 5건 |
| 2022(2년) | 영농정보 | 방울토마토 여름 수출품질 향상을 위한 고온경감처리 효과 아스파라거스 여름철 수출에 적합한 품종 추천 |
| | 학술발표 | 고온기 비닐하우스의 백색차광망, 외부살수, 공기유동팬 종합 냉방처리가 수출 방울토마토 생육 및 품질에 미치는 영향 |
| | 현장기술지원 | 아스파라거스 최신동향, 동해 경감방법, 신품종 특성 등 11건 |
| | 홍보 | 강원도 아스파라거스 유통 확대 대책 추진 등 15건 |

| 성과지표명 | | 연도 | | 1년차 (2021) | | 2년차 (2022) | | 3년차 (2023) | | 계 | |
|-----------------------|------|----|------|------------|----|------------|----|------------|----|-------|---|
| | | 목표 | 실적 | 목표 | 실적 | 목표 | 실적 | 목표 | 실적 | | |
| 논문 게재 | SCI | | | | | | | | | | |
| | 비SCI | | | 15 | | | | | | 15 | |
| 학술 발표 | 국제 | | | | | | | | | | |
| | 국내 | | | 1 | | | 1 | | 1 | 1 | 1 |
| 영농기술정보 | | 1 | | 1 | | 1 | 2 | | 3 | 2 | |
| 정책자료 | | 1 | 1 | | | | | | 1 | 1 | |
| 기술보급서 | | | | 1 | | | | | 1 | | |
| 농가기술지도·컨설팅·현 장기술지원 | | 17 | 17 | 20 | 25 | 13 | 11 | | 50 | 53 | |
| 홍보 | | 10 | 40.7 | 7 | 16 | 8 | 16 | | 25 | 72.7 | |
| 계 | | 29 | 58.7 | 45 | 41 | 22 | 30 | | 96 | 129.7 | |

7 연구원 편성

| 구분 | 소속 | 직급 | 성명 | 수행업무 | 참여년도 | | |
|-------|-------|-------|---------|-----------|------|-----|-----|
| | | | | | '21 | '22 | '23 |
| 과제책임자 | 농촌진흥청 | 농업연구사 | 손황배 | 과제 총괄 | | | ○ |
| | 농촌진흥청 | 농업연구사 | 조재현 | 과제 총괄 | | ○ | |
| | 농촌진흥청 | 농업연구사 | 손지용 | 과제 총괄 | ○ | | |
| 세부책임자 | 농업기술원 | 농업연구사 | 서현택 | 세부주관 수행 | | ○ | ○ |
| | 농업기술원 | 농업연구관 | 전신재 | 세부주관 수행 | ○ | | |
| 공동연구자 | 농업기술원 | 농업연구사 | 이원경 | 시험수행 및 평가 | ○ | ○ | ○ |
| | 농업기술원 | " | 김경원 | 품질조사 지원 | ○ | ○ | ○ |
| | 농업기술원 | " | 배재혁 | 품질조사 지원 | | | ○ |
| | 농업기술원 | 농업연구관 | 박영식 | 평가분석 지원 | | ○ | ○ |
| | 농업기술원 | 공업서기보 | 박기진 | 현장조사 지원 | ○ | ○ | ○ |
| 농업기술원 | 농업연구관 | 원재희 | 평가분석 지원 | ○ | ○ | ○ | |