

발간등록번호

11-1543000-002395-01

수출 유망 (중국, 일본) 도자기 분화 상품 개발 및 수출 실증 연구

(Development and commercialization of promising
export pottery plants)

주관연구기관 / 농업회사법인대신원예주식회사
협동연구기관 / 한국농수산대학

농림축산식품부

<제출문>

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 “수출유망 (중국, 일본) 도자기 분화 상품 개발 및 수출 실증 연구”(개발기간 : 2015. 08. ~ 2018. 08.)과제의 최종보고서로 제출합니다.

2018. 08. 13.

주관연구기관명 : 대신원예(주) (대표자) 문응식

협동연구기관명 : 한국농수산대학 (교수) 송천영

참여기관명 : 대신원예(주) (대표자) 전선희



주관연구책임자 : 문응식

협동연구책임자 : 송천영

참여기관책임자 : 전선희

국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제18조에 따라 보고서 열람에 동의합니다.

<보고서 요약서>

보고서 요약서

| | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------|--|-----------------------------------|---------------|--|
| 과제고유번호 | 315048-03-3 -CG000 | 해당 단계 연구 기간 | 2015.8.14.~ 2018.8.13. (3년) | 단 계 구 분 | 1/1 |
| 연구사업명 | 단 위 사 업 | 농식품기술개발사업 | | | |
| | 사 업 명 | 수출전략기술개발사업 | | | |
| 연구과제명 | 대 과 제 명 | (해당 없음) | | | |
| | 세부 과제명 | 수출 유망 (중국, 일본) 도자기 분화 상품 개발 및 수출 실증 연구 | | | |
| 연구책임자 | 문용식 | 해당단계 참여연구원수 | 총: 21명 내부: 4명 외부: 17명 | 해당단계 연구개발비 | 정부: 900,000천원 민간: 225,000천원 계: 1,125,000천원 |
| | | 총 연구기간 참여연구원수 | 총: 21명 내부: 4명 외부: 17명 | 총 연구개 발비 | 정부: 900,000천원 민간: 225,000천원 계: 1,125,000천원 |
| 연구기관명 및 소속부서명 | 농업회사법인대신원예주식회사 | | | 참여기업명 | 농업회사법인대신원예주식회사 |
| 국제공동연구 및 위탁연구 | 해당 사항 없음 | | | | |
| ※ 국내외의 기술개발 현황은 연구개발계획서에 기재한 내용으로 같음 | | | | | |
| 연구개발성과의 보안등급 및 사유 | 해당 사항 없음 | | | | |

9대 성과 등록·기탁번호

| 구분 | 논문 | 특허 | 보고서 원문 | 연구시설· 장비 | 기술요약 정보 | 소프트 웨어 | 화합물 | 생명자원 | | 신품종 | |
|-------------|----|----|-----------|-------------|------------|-----------|-----|----------|----------|-----|----|
| | | | | | | | | 생명 정보 | 생물 자원 | 정보 | 실물 |
| 등록·기탁 번호 | 6 | 10 | 1 | | | | | | | | |

국가과학기술종합정보시스템에 등록된 연구시설·장비 현황

| 구입기관 | 연구시설· 장비명 | 규격 (모델명) | 수량 | 구입연월일 | 구입가격 (천원) | 구입처 (전화) | 비고 (설치장소) | NTIS 등록번호 |
|------|--------------|-------------|----|-------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | |
|---|-----------------------|
| <p>요약(연구개발성과를 중심으로 개조식으로 작성하되, 500자 이내로 작성합니다)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 중국 및 일본 도자기 분화 상품 수출 14건 실시 <ul style="list-style-type: none"> ○ 1차년도 : 4건 (1,408점, 151,363천원) <ul style="list-style-type: none"> - 일본 : 2건 (660점, 3,731천원), 중국 : 2건 (748점, 9,350천원) ○ 2차년도 : 5건 (3,893점, 36,167천원) <ul style="list-style-type: none"> - 일본 : 3건 (2,094점, 5,740천원), 중국 : 2건 (1,799점, 30,427천원) ○ 3차년도 : 4건 (8,667점, 102,115천원) <ul style="list-style-type: none"> - 일본 : 1건 (3,600점, 17,539천원), 중국 : 4건 (5,067점, 84,576천원) 2. 지식 재산권 출원 15건 및 등록 10건 <ul style="list-style-type: none"> ○ 디자인 출원 11건, 등록 10건, 실용신안 출원 2건, 특허출원 2건 3. 수출 가능 식물 및 배양토 인증 16건 <ul style="list-style-type: none"> ○ 수출가능 식물 인증 13건, 수출 가능 배양토 인증 3건 4. 도자기 분화 식물 재배 관련 논문 6건 학회지 게재 5. 도자기 분화 식물 재배 관련 학회발표 3건 6. 홍보 및 전시 실적 59건 <ul style="list-style-type: none"> ○ 전시회 실적 20건, 매체 홍보 실적 22건, 협찬 홍보 실적 17건 7. 도자기 분화 대량생산 체계 및 원가절감 체계 확립 | <p>보고서 면수 166</p> |
|---|-----------------------|

<요약문>

| | |
|--|---|
| <p style="text-align: center;">연구의 목적 및 내용</p> | <ul style="list-style-type: none"> □ 연구개발의 목표 : 도자기 분화 상품 개발 및 수출 <ul style="list-style-type: none"> - 수출 국가별(일본, 중국 등) 소비자(바이어)의 도자기 분화 상품의 선호도 조사 및 분석 - 수출 국가별 선호도에 따른 도자기 용기와 식물 선별 - 수출 국가별 식물 식재 배양토의 검역허용 여부 및 식재 가능한 배양토 선별 - 국가별 분화 상품 수송방법 및 절차에 따른 품질 유지방법 개발 - 도자기 분화 수출 상품 대량 생산 방법 확립 - 국가별(일본, 중국) 도자기 분화 상품 수출 - 수출 후 시장 반응조사로 상품의 문제점 발굴 및 개선 방안 확립 □ 연구개발의 내용 <ul style="list-style-type: none"> ○ 수출 국가별(일본, 중국 등) 소비자(바이어)이 선호하는 도자기 식재용 식물 조사 및 선정 ○ 수출 국가별 기호 및 선호도에 따른 도자기 용기 선별 (크기, 형태, 모양) 및 설정 ○ 국가별로 선호하는 도자기 분화 상품 생산 (일본, 중국) <ul style="list-style-type: none"> - 선별한 도자기와 식물(난류, 관엽 및 다육식물) 간의 제품 조합 작성 ○ 수출 국가별 식물 식재 허용 배양토의 선별 ○ 도자기 분화 수출 상품 대량 생산 체계 확립 ○ 국가별 수출 도자기 분화 상품 수출 <ul style="list-style-type: none"> - 수출 대상국 소비계층(바이어)이 선호하는 제품 수출 ○ 국가별 도자기 분화 상품의 포장 방법 개발 및 정립 <ul style="list-style-type: none"> - 수출 국가별 선호하는 포장방법(고정, 포장재료) 정립 및 포장기술(포장 규격, 디자인) 개발 ○ 국가별 도자기 분화 상품 수출 후 반응조사(현지 품질, 기호도, 가격) 및 개선 방안 마련 ○ 도자기 분화 상품 수출 절차상 문제점 개선 및 수출 증대 방안 수립 <ul style="list-style-type: none"> - 수출 절차 간소화 방안, 수출품 홍보, 신상품 수출 마케팅 전략 수립 |
|--|---|

| 성과목표 | 사업화지표 | | | | | | | | | |
|---------------------|---|------------|------------|-------------|--------|----------|-------|-------|----------|---------|
| | 지식 재산권 | | 기술 이 전 | 사업화 | | | | | 기술 인 증 | 수출 실적 |
| | 출 원 | 등 록 | | 제품 화 | 기술 창업 | 매출 창출 | 고용 창출 | 투자 유치 | | |
| 최종목표 | 7 | 7 | | 10 | | | | | | 9,000점 |
| 1년차 | 목표 | | | 1 | | | | | | 1,000점 |
| | 실적 | 11 | | 4 | | | 2 | | | 1,408점 |
| 2년차 | 목표 | 2 | 1 | 2 | | | | | | 2,000점 |
| | 실적 | 3 | 10 | 7 | | | 2 | | | 3,893점 |
| 3년차 | 목표 | 5 | 3 | 3 | | | | | | 6,000점 |
| | 실적 | 1 | | 9 | | | 1 | | | 8,667점 |
| 계 | 목표 | 7 | 4 | 6 | | | | | | 9,000점 |
| | 실적 | 15 | 10 | 20 | | | 5 | | | 13,968점 |
| 달성도 | 214 | 250 | | 333 | | | 500 | | | 155% |
| 성과목표 | 연구기반지표 | | | | | | | | 정책 활용-홍보 | |
| | 학술성과 | | | 교육 지도 | 인력양 성 | 정책 활용-홍보 | | 홍보 전시 | | |
| | 논문 | | 학술발표 | | | 정책 활용 | | | | |
| | SCI | 비 SCI | | | | | | | | |
| 최종목표 | | 5 | 2 | | 9 | | 5 | | | |
| 1년차 | 목표 | | 1 | | | 3 | | 1 | | |
| | 실적 | | 1 | | | | | 24 | | |
| 2년차 | 목표 | | 2 | 1 | | 3 | | 2 | | |
| | 실적 | | 3 | 2 | | 2 | | 16 | | |
| 3년차 | 목표 | | 2 | 1 | | 3 | | 2 | | |
| | 실적 | | 2 | 1 | | 2 | | 19 | | |
| 계 | 목표 | | 5 | 2 | | 9 | | 5 | | |
| | 실적 | | 6 | 3 | | 4 | | 59 | | |
| 달성도 | | 120 | 150 | | 44 | | 1,180 | | | |
| 연구개발성과의 활용계획 (기대효과) | <ul style="list-style-type: none"> ○ 식물 원물 수출에서 분화상품(완제품) 수출의 가능성 시사 ○ 도자기 분화의 신상품 브랜드 창출과 해외 수출 <ul style="list-style-type: none"> - 명품 도자기와 선호 식물을 일본, 중국 등 해외에 수출 ○ 도자기 분화의 수출로 새로운 소득분야 창출 <ul style="list-style-type: none"> - 획기적인 품질 개선으로 화훼 수출 시장 확대 ○ 명품화 전략을 통한 도자기 분화의 브랜드화 <ul style="list-style-type: none"> - 도자기 분화를 예술 작품 수준으로 개발하여 제품에 대한 대외 이미지 고취 ○ 고부가 상품 보급으로 농가 소득 증대 <ul style="list-style-type: none"> - 명품 도자기 분화의 보급 확대를 통한 재배 농가의 소득 증대에 기여 | | | | | | | | | |
| 국문핵심어 (5개 이내) | 도자기 | 분화 | 기호도 | 재배 | 수출 | | | | | |
| 영문핵심어 (5개 이내) | Pottery | Pot plants | Preference | Cultivation | Export | | | | | |

※ 국문으로 작성(영문 핵심어 제외)

< 목 차 >

| | | |
|----|---|-----|
| 1장 | 연구개발과제의 개요 | 7 |
| 2장 | 연구수행 내용 및 결과 | 11 |
| 1절 | 수출 국가별 (일본, 중국) 선호하는 도자기 분, 식물 및 식재 상품 선발 | 11 |
| 2절 | 국가별 (일본, 중국) 도자기 분화 수출 제품의 단계별 개선 | 55 |
| 3절 | 수출 국가별 (일본, 중국) 도자기 분화 상품 수출·홍보 및 포장과 수송 기술 개발 | 64 |
| 4절 | 수출 상품의 식물 관리요령 및 대량 생산 체계 확립 | 95 |
| 3장 | 목표 달성도 및 관련 분야 기여도 | 154 |
| 4장 | 연구결과의 활용 계획 등 | 158 |
| 붙임 | 참고문헌 | 165 |

제 1장. 연구개발과제의 개요

1절. 연구개발의 목적 및 필요성

- 국내에서 유통되는 분화의 대부분은 초화, 관엽, 난, 분재 등이 있으며 이들은 종류에 따라 몇 백원에서 수 백만원까지 다양한 가격으로 시판되고 있음
- 식물과 화분으로 구성된 1차 가공형태로 주로 판매되며 공산품의 경우 제품의 부가가치는 제품의 기능뿐만 아니라 디자인의 수준에 따라 크게 영향을 받음
- 분화류는 모아심기나 화분 같이 또는 약간의 데코레이션을 통해 제품의 부가가치를 향상시킬 수 있으며 대표적인 상품으로는 2002년에 처음 개발되어 특허등록이 완료된 도자기 분화를 예로 들 수 있음
- 도자기 분화 상품은 한국 전통 도자기를 개량하여 화훼 작물을 식재할 수 있도록 도자기와 식물의 장점을 융합함으로써 상품의 부가가치를 1차적으로 향상시켰음
- 또한 제품을 규격화하고 여러 가지 디자인이 적용된 포장용기를 개발하여 제품을 패키지화함으로써 더 높은 부가가치 창출함.
- 지적재산권 확보와 새로운 부가가치 창출로 도자기 분화는 국내 시장에서 경쟁력을 갖추게 되었고, 중소형 분재(소나무, 향나무, 피라칸사스 등)와 여러 가지 식물(동양란, 팔손이, 관음죽, 서황금, 다육식물 등)을 결합시킨 새로운 상품이 지속적으로 출시되어 소비자로부터 좋은 반응을 불러일으킴
- 도자기 분화는 국내 시장에서 “도자기랑 나무랑” 브랜드로 주로 선물용 상품으로 다량 거래됨
- 최근의 국내 시장은 저가에서 고가 시장으로 양분화 되는 경향이 뚜렷하고, 저가시장이 포화상태에 있어 새로운 시장 개척이 필요하며 이를 위해 구매력이 높은 수요자의 요구를 충족시켜줄 수 있도록 상품을 명품화하거나 브랜드 가치를 향상시킬 필요가 있음
- 도자기 분화 시장을 확대하기 위해서는 상품을 고급화하여 도자기에 대한 기호성이 유사한 일본과 중국에 수출을 할 필요가 있음.
- 한편, 수출시장을 개척하기 위해서는 우선적으로 수출대상국의 검역규제를 통과할 수 있도록 적합한 식물체 선발과 식재용 용토에 대한 연구가 필요함
- 또한 수출대상국의 검역규제를 통과하거나 선호도에 부합하기 위해서는 수입국이 요구하는 조건을 충족시키는 제품을 개발하여야 하고, 선호도에 맞게 새로운 디자인 제품을 개발하여야 하므로 이를 위해 수출 식물의 선발, 식재 배양토 연구, 제품 관리법 연구, 선호하는 디자인 개발이 절실히 필요함

2절 연구 개발 범위

| 구분 | 연도 | 연구개발의 목표 | 연구개발의 내용 |
|----------|-------|--|---|
| 1차 년도 | 2015년 | 수출용 도자기 분화 시제품 생산 (주관) | <ul style="list-style-type: none"> ○ 수출 국가별(일본, 중국) 소비자(혹은 buyer)의 도자기 분화 상품 기호도 조사 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 도자기 분화 상품의 가치 및 적정가격 분석 - 수출 대상국별 기호도 조사 내용을 기초로 상세한 선호도 분석 (도자기 분화 상품의 크기, 모양, 형태, 문양, 색상 등) ○ 수출 국가별 기호 및 선호도에 따른 도자기 최종 선발 기준 설정 및 도자기 선정 <ul style="list-style-type: none"> - 국가별(일본, 중국) 도자기 선발 기준 확립 : 도자기 크기, 형태, 모양, 문양, 색상 등 - 수출국이 요구하는 도자기 선발 및 개선 보완 ○ 선발된 도자기 분 용기의 양산화 및 원가절감 방안 강구 <ul style="list-style-type: none"> - 선발된 도자기 분 용기의 대량 생산 방법 개발 - 원가절감을 통한 현지에서의 도자기 분 상품 가격 경쟁력 확보 - 한국문화를 담은 원예 상품의 컨텐츠화 ○ 국가별(일본, 중국)로 선호하는 도자기 분화 상품 1차 시제품 생산 (일본, 중국) : 각 5점 <ul style="list-style-type: none"> - 선발 식물체와 도자기 분간의 제품 조합 작성 - 국가별 선호하는 형태, 크기 및 색상 등을 고려한 도자기 분화 시제품 생산 - 시제품 평가 : 각 10점 시제품 선정 생산하고 평가한 후 그 중 각 5점을 선발 ○ 국가별로 선호하는 도자기 분화 상품 1차 시제품 수출(일본, 중국) : 1,000점 (5점) ○ 시제품 수출에 따른 문제점 사전검토 및 개선 <ul style="list-style-type: none"> - 수출 검역절차, 포장방법 및 수송의 문제점 발굴/개선 - 가격 협상 및 결정 등 |
| | | 수출용 도자기 분화 시제품생산을 위한 식물 생장 특성 검정 및 선발 (협동) | <ul style="list-style-type: none"> ○ 도자기 분화의 수출 국가별로 선호하는 식물 선발 기준 설정 <ul style="list-style-type: none"> - 식물선발 기준 : 관상 및 이용가치, 재배관리 용이성 등 - 국가별 선호 식물 기준: 식물 종류(난, 분재, 관엽), 크기(초장을 기준으로 대형, 중형 소형), 수형(직간, 곡간 등) 등 ○ 수출 국가별 선호도에 따른 도자기 분 식재 식물 선발 <ul style="list-style-type: none"> - 국가별로 선호하는 도자기 분 식물 선발 (10점) : 난, 분재, 관엽 식물 및 다육식물 등 - 도자기 분에 조화로운 수출국의 선호 식물 발굴 ○ 국가별로 선호하는 도자기 분 식재 식물의 생장 특성 분석 및 개선 <ul style="list-style-type: none"> - 도자기 분 식재 식물의 종류별 생장 특성(뿌리, 줄기, 잎 등) 및 개화 특성 등을 분석하여 품질의 지속성 강화 - 식물의 크기, 형태, 종류 등을 감안한 시제품의 품질 분석 및 검증 ○ 수출 국가별 도자기 분화 상품의 식재 배양토 재료 조사 및 검토 <ul style="list-style-type: none"> - 수출 국가별 식물식재용 배양토 검역 허용 실태 및 배양토 소재 조사 / 검토 - 수출대상국까지 수송 시 뿌리 보습을 유지할 수 있는 재료 |

| 구분 | 연도 | 연구개발의 목표 | 연구개발의 내용 |
|----------|-------|----------------------------|--|
| 2차 년도 | 2016년 | 수출용 도자기 분화 상품 개발 및 평가 (주관) | <ul style="list-style-type: none"> ○ 국가별(일본, 중국)로 선호하는 도자기 분화 상품 2차 시제품 생산 : 각 5점씩 <ul style="list-style-type: none"> - 국가별 선호도 분석 결과를 기초로 다양한 종류의 도자기 용기 선발 - 선발 식물체와 도자기 화분 간의 제품 조합 작성 - 국가별 기호 및 선호도에 따른 형태, 크기 및 색 등을 고려한 시제품 생산 - 시제품 평가 및 개선 ○ 국가별 도자기 분화 시제품 수출 <ul style="list-style-type: none"> - 일본 소비계층(혹은 buyer)이 선호하는 시제품 수출: 1,000점 - 중국 소비계층(혹은 buyer)이 선호하는 시제품 수출: 1,000점 ○ 국가별 도자기 분화 상품의 포장 방법 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 수출 국가별 선호하는 포장방법 정립: 상품 고정, 포장재료 - 수출 국가별 선정 상품 포장기술 개발: 포장 규격, 포장 디자인 - 수출 상품 포장 사업화 ○ 국가별 도자기 분화 시제품 수출 후 현지 반응조사 <ul style="list-style-type: none"> - 상품의 품질 만족도 조사 - 상품의 기호 및 선호도 조사 - 상품의 가격 적정성 조사 |
| | | 수출 상품의 식물 관리요령 분석 (협동) | <ul style="list-style-type: none"> ○ 수출 국가별 도자기 분화 상품의 식재 배양토 기준 설정 및 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 수출 국가별 식물식재용 배양토 검역 허용 실태 및 배양토 소재 조사 /검토 자료를 기초로 배양토 개발 - 선발 식물별 식재용 허용 배양토 소재 및 혼합비율 연구개발 : 버미큐라이트, 펠라이트, 피트모스, 수태, 휴가토, 녹소토 등 (인공 배양토로 검역에 문제없는 재료 사용) ○ 수출 국가별 도자기 분화 상품 배양토에 따른 관수 및 시비조건 분석과 적합성 검정 <ul style="list-style-type: none"> - 상품별 관수 방법 연구: 관수횟수, 관수방법 - 상품별 시비 방법: 비료 종류, 시비 횟수 ○ 도자기 상품의 관상 환경(광, 온도) 위치에 따른 품질 관리요령 <ul style="list-style-type: none"> - 상품별 관상 위치 설정: 창가, 베란다, 실내 등 |

| 구분 | 연도 | 연구개발의 목표 | 연구개발의 내용 |
|----------|-------|---|--|
| 3차 년도 | 2017년 | 국가별 완제품의 수출 (주관) | <ul style="list-style-type: none"> ○ 국가별 도자기 분화 시제품 수출 후 반응조사에 따른 개선 대책 강구 <ul style="list-style-type: none"> - 상품의 현지 품질 유지 대책 - 상품의 기호 및 선호도에 따른 개선 보완 - 상품의 가격 협정 ○ 도자기 분화 상품 수출 절차상 문제점 개선 <ul style="list-style-type: none"> - 수출 절차 간소화 방안 - 도자기 분화 상품 검역상 문제점 발굴 및 해결방안 강구 ○ 도자기 분화 대량 생산 체계 확립 <ul style="list-style-type: none"> - 선발 도자기의 고품질 저비용 대량 생산체계 확립 (생산지별 품질, 단가 및 생산가 비교분석) ○ 도자기 분화 상품 대량 수출 <ul style="list-style-type: none"> - 도자기 분화 완제품 최종 선발 및 대량 생산 - 일본 수출: 선호하는 상품 3,000점 수출 - 중국 수출: 선호하는 상품 3,000점 수출 ○ 수출 상품의 홍보 <ul style="list-style-type: none"> - 팜플렛 제작 및 배포 - 온라인, 해외 전시회 참석, 통신 매체를 통해 제품 홍보 ○ 수출 대상국별 신상품 수출 전략 수립 및 맞춤형 프로모션 전략 수립 <ul style="list-style-type: none"> - 수출 대상국(일본, 중국) 소비계층에 맞는 프로모션 및 마케팅 전략 수립 - 수출 대상국(일본, 중국)에서의 전략적 가격 유지를 위한 유통망 분석 및 방법 구명 - 수출국 소비자의 반응조사 및 해외 바이어의 상담으로 지속적인 수출 전략 수립 |
| | | 수출 상품의 대량 생산 및 식물 관리요령 제작 보급 (협동) | <ul style="list-style-type: none"> ○ 도자기 분화 식물 대량 생산 체계 확립 <ul style="list-style-type: none"> - 선발 식물 대량 생산 체계 확립 (고품질 생력 재배 방법, 인건비 및 난방비 등 생산비 절감) - 상품별 선발 식물의 도자기 식재 방법 개발 (식재요령, 식재시기 등) ○ 국가별 도자기 분화 상품 수송방법 및 절차에 따른 식물의 품질 유지방법 구명 <ul style="list-style-type: none"> - 국가별 수송방법(선박, 항공)에 따른 식물 품질 상태 조사 - 수송 과정에서 발생 가능한 포장 변형 및 품질에 저해요인 발굴과 개선 ○ 도자기 분화 상품의 관리요령 제작 보급 <ul style="list-style-type: none"> - 수출 대상국별 언어로 상품별 관리요령 제작 - 상품 관리요령 부착방법 강구 ○ 수출 국가별 도자기 분화 상품 품질 향상 방법 구명(계속) <ul style="list-style-type: none"> - 국가별 선발 식물과 도자기 화분 간의 조화로운 선발 - 도자기 분화 상품별 재식용 배양토 적합성 분석 - 수출 대상국별 수출 분화용 배양토별 관수 및 시비조건 분석과 적합성 검정 - 수출 대상국별 도자기와 도자기 분화상품 디자인 및 포괄적 개선점 분석 및 개선연구 |

제 2장. 연구수행 내용 및 결과

1절. 수출 국가별 (일본, 중국) 선호하는 도자기 분, 식물 및 식재 상품 선발

중국 및 일본이 선호하는 도자기 분과 식물을 선발하고, 이것을 식재한 상품을 선발

1. 수출 국가별(일본, 중국) 도자기 분 선발 (주관연구 1, 2, 3년차 수행)

국가별로 선호하는 도자기 분의 선호도를 조사하고 이를 바탕으로 선발함

가. 일본 수출을 위한 도자기 분 선발

1) 일본인의 도자기 분 선호도 조사 방법

: 바이어 상담, 인터넷 및 현지 방문 시장조사에 의한 선호도 조사

가) 바이어 상담 : 10회 (1차년도 4회, 2차년도 2회, 3차년도 4회)

| 사진 | 일시, 장소, 참석자 | 내용 |
|---|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2015년 10월 14일 - 일본 FAJ 사무실 - Takaaki Hirata | <ul style="list-style-type: none"> - 도자기 분 수입의지 보임 - 백색 무지 도자기 분 선호 - 소형 분 및 소품 선호 - 소품, 귀엽고 스토리가 있는 상품 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2015년 10월 15일 - 岐卓縣 端總市 仙人掌村 - 加藤孝義 代表 | <ul style="list-style-type: none"> - 일본인이 선호하는 분화 류 : 소형 분 선호 - 도자기를 선호하는 장, 노년층에 판매 용이 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2016년 2월 29일 - 대신원에 사무실 - 다나가상 | <ul style="list-style-type: none"> - 유색 화분과 식물의 색상조화 중요시 - 실내 분화 식물은 내음성 2,000円 정도의 가격 선호 - 금년도에 500개정도 수출할 것을 협의 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2016년 5월 12일 - 일본 FAJ 사무실 - Fujisawa Shunzou | <ul style="list-style-type: none"> - 일본 화훼 소비 경향 및 진출방향 논의 - 이벤트일별 도자기분화 상품기획 및 프로모션 - 상품 팩킹 방법 정립 |

1
차
년
도

<1차 년도 상담 결과 요약>

- 분화 선호 시기 : 할로윈데이/ 어머니날, 아버지날, 노인의 날/ 크리스마스/ 신년.
- 도자기 분화 상품 선호 가격 : 2,000円정도.
- 도자기 분 선호 유형 : 백색, 일본인이 선호하는 무늬.

| | 사진 | 일시, 장소, 참석자 | 내용 |
|---|---|--|--|
| 2 차 년 도 |  | <ul style="list-style-type: none"> - 2017년 2월 1일 - 일본 도쿄, 나고야 - Gato[岐阜園(株)] Umezawa Grace Eunyoung Lim | <ul style="list-style-type: none"> - 현재 유사한 일본제품이 ¥300~500에 유통되고 있어서 이 가격 수준의 제품 요구 - 소량 다품종 도자기 분화 상품 요구 |
| |  | <ul style="list-style-type: none"> - 岐阜県 도매 전시회 - 2017년 5월 23일 - 일본 JEI 등 수입 바이어 3명 | <ul style="list-style-type: none"> - 일본에 처음 선보인 제품이어서 관심 많음 - 주목, 진백, 피라칸샤, 청옥환 등 4종을 소규모로 주문 - 다양한 도자기 분화용 식물을 수입할 의지 강함 |
| <p><2차년도 상담 결과 요약></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ¥300~500 수준의 도자기 분화 상품 가격 요구. ○ 소품으로서 소비자가 500¥선의 요구가 많아 대량 유통이 가능함. ○ 소량 다품종 도자기 분화 상품 요구. ○ 다양한 도자기 분화용 식물을 수입할 의지가 강함. | | | |
| 3 차 년 도 |  | <ul style="list-style-type: none"> - 2017년 12월 28일 - 일본 GIKOEN사무실 - お花かかり株式會社 직원과 미팅 | <ul style="list-style-type: none"> - 일본인 기호에 맞는 배양토 : 세라믹 볼 또는 맥반석 사용 - 일본인이 선호하는 수종 식재 : 해송, 소사, 단풍, 백화등, 죽백 등 |
| |  | <ul style="list-style-type: none"> - 2018년 2월 19일 - 메신저를 통한 대화 | <ul style="list-style-type: none"> - 흰색, 녹색, 파랑 선호 - 봉투 모양의 그릇 호감 - 커피나무, 해송 등 인기 - 따로 물 빠짐이 필요 없는 도자기 선호 |
| |  | <ul style="list-style-type: none"> - 2018년 4월 8일 - 일본 GIKOEN사무실 - Gatto | <ul style="list-style-type: none"> - 규격과 식물 모두 마음에 듦 - 가격 결정이 중요하기 때문에 추후 많은 상담과 자문을 통해 결정할 예정 - 도자기 분의 수입은 컨테이너로 진행예정 |
| |  | <ul style="list-style-type: none"> - 2018년 4월 9일 - Home and Gardening - Aya | <ul style="list-style-type: none"> - 규격과 식물 모두 마음에 듦 - 12개가 들어가는 박스에 여러 종류의 도자기 분이 포장되기를 원함 - 수경재배 방법이 마음에 듦 |
| <p><3년차 상담 결과 요약></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 세라믹 볼 또는 맥반석 사용. ○ 따로 물 빠짐이 필요 없는 도자기 선호 (수경재배 선호). ○ 규격과 식물 모두 마음에 듦. ○ 12개가 들어가는 박스에 여러 종류의 도자기 분이 포장되기를 원함. ○ 도자기 분의 수입은 컨테이너로 진행할 예정. | | | |

나) 인터넷에서 유통되는 화분 유형 및 가격 조사

- 연구과제에서 제작하는 도자기 모양의 화분은 없는 것으로 조사됨.
- 여러 가지 모양 및 크기의 화분이 판매되고 있음.
- 소형분은 10,000원 정도에 판매되며 대형분은 30,000원~40,000원에 판매됨.
(라쿠텐 (<http://www.rakuten.co.jp/>), 야후쇼핑 (<http://shopping.yahoo.co.jp/>) 등 2개 사이트)



사각 분(45cm×45cm)
¥ 14,040 (143,000원)

사각 분(40cm×26cm)
¥ 1,620 (16,500원)

사각 분(11cm×11cm)
¥ 1,015 (10,340원)

사각 분(9cm×9cm)
¥ 1,080 (11,000원)



원형 분 (30cm)
¥ 4,968 (50,620원)

원형 대형 분 (26cm)
¥ 2,592 (26,410원)

원형 분 (14cm)
¥ 1,330 (13,550원)

원형 분 (12.5cm)
¥ 810 (8,250원)



무늬 분 (25×24)
¥ 2,760 (28,120원)

조개모양 분 (대)
¥ 2,900 (29,550원)

항아리 분 (대)
¥ 3,280 (33,420원)

컵모양 분 (대)
¥ 4,799 (48,900원)

그림 1. 일본 인터넷 사이트에서 유통되는 화분 유형.

다) 현장 방문 시장 조사

(1) 일본 시장에서 유통되는 화분 종류 (나고야 및 오사카지역)

- 도자기 모양의 화분은 일본 내에 없음: 현지 내 가격이 비싸 화분으로 사용하지 않음.
- 도자기 모양의 화분은 일본 내에 찾을 수 없으므로 특이한 화분으로 가치를 인정받을 수 있음.
- 도자기 화분을 대체하는 경우 고품격, 고 가치로 인정받을 수 있음.
- 바이어에 의하면 소비자는 50%는 화분의 가치, 50%는 식물의 가치에 둔다고 함.



그림 2. 일본 시장에서 유통되는 화분 종류.

(2) 일본 시장에서 유통되는 화분 무늬: 백색 도기에 일본 전통의 문양 및 무늬 선호

- 주로 백자나 청화백자를 선호함.
- 선호하는 무늬는 주로 일본 전통무늬로, 각 무늬마다 의미가 부여되어 있음.
- 장수의 의미로 학, 박쥐, 나비, 거북 등의 동물문양과 소나무를 주로 선호하며, 그 밖에 종교적 의미가 담긴 문양으로는 연꽃과 당초 등이 있음.



그림 3. 일본시장에서 유통되는 화분 무늬.

2) 일본인이 선호하는 도자기 조사 결과

가) 선호하는 도자기 분의 형상 및 크기 (한 눈금 당 5cm를 의미함)

- 일본인이 선호하는 도자기의 **크기**는 중간크기가 3.5점으로 양호한 편이나 **소품**은 4.5점으로 가장 선호하는 것으로 나타남.
- 일본인이 선호하는 도자기의 **형상**은 주판 형<어깨항아리<매병<죽통<**항아리**로 나타나 둥근 도자기 형상을 제일 좋아하였음.

* 선호도 기준: 1(비 선호)<2<3<4<5(선호)

| 형상 | 도자기 크기 | | |
|-------|--|---|--|
| | 소(10-15cm) | 중(15-25cm) | 대(30cm 이상) |
| 매병 |  4 |  3 |  2 |
| 죽통형 |  4 |  5 |  2 |
| 주판 |  4 |  2 |  3 |
| 어깨항아리 |  5 |  3 |  1 |
| 항아리 |  5 |  4 |  3 |

선 호 도 자 기

그림 4. 일본인이 선호하는 도자기 분의 형상 및 크기.

나) 선호하는 도자기 분 문양

- 일본인이 선호하는 **문양** 조사결과 깔끔한 화초문양<스토리그림<운학문양<산수문<**무지**로 선호도 조사결과 나타남.
- 일본인이 선호하는 문양 선호도 조사 결과 화려한 문양보다 **깔끔하고 간결한 문양**을 선호함.

| | 무지 | 산수문양 | 운학문양 |
|-----------|--|---|---|
| 도자기 무늬 |  |  |  |
| 선호도 | 5 | 4 | 3 |
| | 스토리그림 | 화초문양 | |
| 도자기 무늬 |  |  | |
| 선호도 | 2 | 2 | |

그림 5. 일본인이 선호하는 도자기 분의 문양.

다) 선호하는 도자기 분의 색상

- 일본인이 선호하는 **도자기의 색상**은 적색<혼합색(2종이상)<청색<**백색**을 가장 선호함.
- 일본인이 선호하는 도자기의 색상은 백색으로 식물체와 도자기의 조화도 매우 중요시함.

| | 백색 | 청색 | 적색 | 복색 |
|-----------|---|---|--|---|
| 도자기 색상 |  |  |  |  |
| 선호도 | 5 | 4 | 2 | 3 |

그림 6. 일본인이 선호하는 도자기 분의 색상.

3) 선호하는 도자기 분 유형 분석

□ 일본인이 선호하는 도자기 분석 결과

○ 일본인이 선호하는 형상 : **둥근 항아리형과 죽통형**

○ 문양 : **무지타입**의 단순 **깔끔한 것**을 선호

○ 색상 : **청색<백색** 순으로 **화려함 보다는 깔끔한 색상**을 선호

표 1. 일본인이 선호하는 도자기 유형.

| 선발 지표 | 도자기 선호 유형 |
|-------|---|
| 크기 | - 높이 : 15cm 미만, 10~12cm가 적정 - 폭 : 다양함 |
| 형상 | - 단순한 둥근 형상 또는 죽통형상 -종류 : 항아리, 긴항아리, 어깨항아리, 주병, 죽통 |
| 문양 | 깨끗한 무지타입을 가장 선호하거나 매화, 벚꽃문양, 운학문양도 선호 |
| 색상 | 단색(백색 또는 청색) |
| 관리 | 물관리가 용이한 도자기 유형 |

4) 도자기 분 선호 기준에 따른 최종 선발 (도자기 형태 및 색상)

| | 도자기 구분 | | | | |
|----|--|---|--|---|---|
| | 항아리 | 긴 항아리 | 주 병 | 어깨 항아리 | 죽 통 |
| 형상 |  |  |  |  |  |
| 요점 | 크기: 일본은 10cm정도의 소형 도자기 를 선호하는 경향 형상 : 둥근형상인 항아리 와 상하로 긴 죽통 을 선호함 | | | | |
| 색상 |  | | | | |
| 요점 | 백자 및 청자 를 선호함 | | | | |

그림 7. 일본인이 선호하는 도자기 분 최종선발.

나. 중국 수출을 위한 도자기 분 선발

1) 중국인이 선호하는 도자기 분 선호도 조사 방법

: 중국 바이어 상담, 인터넷 및 현지 방문 시장조사에 의한 선호도 조사

가) 바이어 상담 : 18회 (1차년도 6회, 2차년도 6회, 3차년도 6회)

| 사진 | 일시, 장소, 참석자 | 내용 |
|--|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2015년 10월 30일 - 대신원에 사무실 - 權哲 (中國 沈陽) | <ul style="list-style-type: none"> - 기능성 분화상품 선호 - 분화 선물상품의 소형화 및 개별구매 - 스토리와 의미 있는 식물 선호 - 남방지역은 화려한 색상을, 북방지역은 큰 것 선호 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2015년 11월 13일 - 대신원에 사무실 - 中國 靑島 심상민 社長 | <ul style="list-style-type: none"> - 소품화 선호 - 장식 및 기능 화훼상품 선호 - 중국 식물 수입 절차 및 요구허가 사항 : 품목별 경영허가서 요구 및 격리재배 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2016년 1월 12일 - 대신원에 사무실 - 總經理 李相魯 (花卉中心有限公司) | <ul style="list-style-type: none"> - 도자기 분화 중국 수출 방법 및 사업 방향 : 중국 정부산하 원예회사와 기술제휴에 의한 로열티를 받고 중국 현지에서 제품을 만들어 공급하는 방법 검토 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2016년 5월 4일 - 대신원에 사무실 - 單連娟 (中國 淸州) | <ul style="list-style-type: none"> - 중국 시장의 트렌드 변화 내용: 소품 선호 - 소품 도자기에 기능식물을 식재하여 젊은 층 공략 - 기르기 쉬운 다육식물 선호 추세 - 기능성(공기정화 및 방향) 식물 선호 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2016년 5월 25일 - 孫橋農業開發區 - 孫文華 (副總經理) | <ul style="list-style-type: none"> - 도자기 분 수출 사업 추진 및 전시 관련 논의 : 현지화 사업 추진 논의 : 상해 꽃 박람회 전시 협력 추진 진행 중임. |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2016년 5월 26일 - 靑島智勇投資服務有限公司 - aT 상해지사 이상길 지사장 | <ul style="list-style-type: none"> - 수출 지원 협의 - 통관 협조 및 협력 지원 문의 - 분재 및 춘란의 수출 추진 |
| <p><중국 바이어와의 상담 결과 요약></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 도자기 분 선호 유형: 소형, 중국 전통 문양, 장식, 기능성 도자기 등 ○ 분화 선호 시기: 10월에서 이듬해 2월까지 (봄 축제, 국경일, 발렌타인데이, 성탄절 등) | | |

1
차
년
도

| 사진 | 일시, 장소, 참석자 | 내용 |
|--|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2016년 9월 29일 - 중국 광저우, 닝보, 상해 - Yuan Xin Yi Li Feng Jianming Zhu | <ul style="list-style-type: none"> - 중국 분재 단체(광둥성 분재 협회, 상해 분재 협회, 닝보 분재 협회)와 수출 면담을 통한 중국 측 요구사항 및 수출 조건 파악 - 중국 시장동향 및 유통경로 파악 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2016년 11월 22일 - 전주, 광주, 무안 - 婁武奎, 婁浙哲 | <ul style="list-style-type: none"> - 도자기 분화 상품 수입의사 표명 - 중국 소비자의 선호상품 조언(선호하는 도자기 형상, 문양, 수형, 수종 등) - 도자기 분화 상품에 대한 선호 및 품질 만족 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2016년 12월 20일 - 중국 상해, 닝보 - 婁武奎, 婁浙哲 (綠鳳, 宁波市) | <ul style="list-style-type: none"> - 중국으로의 수출 가능 품목 확인 (진백, 영춘화, 진달래, 노아시, 모과, 향나무, 소사, 단풍, 피라칸샤) - 수출시 포장방법 (소품, 중품, 대품 등) 및 운송적재 방법 상담. |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2017년 2월 3일 - 대신원에 사무실 - 婁武奎, 婁浙哲 (綠鳳, 宁波市) | <ul style="list-style-type: none"> - 수입해 갈 도자기 분화 상품 수량 결정 - 포장방법 및 선적방법, 일정 확정 - 수출상 필요한 서류 및 절차 확인 - 수입을 위한 수입업자의 중국내 사전 허가 및 준비사항 확인 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2017년 2월 22일 - 중국 닝보 - 婁武奎, 婁浙哲 (綠鳳, 宁波市) | <ul style="list-style-type: none"> - 현지 거래되는 도자기분화에 대한 가격, 선호도, 개선요구사항 확인 - 도자기 분화에 대한 선호는 매우 좋으나 수입상의 폭리로 가격이 매우 높음 - 중국 바이어 만족도 매우 높음 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2017년 4월 6일 - 중국 닝보 - 婁武奎, 婁浙哲 (綠鳳, 宁波市) | <ul style="list-style-type: none"> - 소품을 선호하며, 붉은 색 꽃과 열매가 달린 분재를 좋아함 - 젊은 사람들이 어버이날, 스승의 날, 설날 등 명절 및 기념일에 분재를 구입함 |
| <p><중국 바이어와의 상담 결과 요약></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 도자기 분화 상품 수입의사 표명. ○ 도자기 분화 상품에 대한 선호 및 품질 만족. ○ 수입해 갈 도자기 분화 상품 수량 결정. ○ 수입을 위한 수입업자의 중국 내 사전 허가 및 준비사항 확인. | | |

| 사진 | 일시, 장소, 참석자 | 내용 |
|--|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2017년 12월 20일 - 대신원에 사무실 - 중국 수출 바이어 | <ul style="list-style-type: none"> - 도자기 분화 상품 수입의지 보임 - 도자기 분화 상품 840본 수입 예정, 진행 - 도자기 분의 색과 수형의 조화가 이루어진 상품 선호 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2017년 12월 1일 - 중국 상해 - SHANGHAI FUDONG LEGEND ART CO.,LTD. | <ul style="list-style-type: none"> - 물건 크기는 작고 곡이 들어간 수형 중 크기가 작은 것이 저렴하여 유통량이 많음. - 현지 고온에 잘 버틸 수 있는 식물 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2018년 1월 13일 - 부산 - 중국 수출 바이어 | <ul style="list-style-type: none"> - 수출 할 도자기 분화 상품의 수형 및 제조 과정을 직접 보고 수입 의지를 보임 - 도자기 분화 830본의 수입을 원함 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2018년 6월 26일 - 대신원에 사무실 - 중국 수출 바이어 | <ul style="list-style-type: none"> - 대신원에서 제작하고 있는 수출 도자기 분화 상품을 직접 보고 수입하길 원함 - 도자기 분에 들어간 문양과 색이 마음에 들어 함. |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2018년 7월 24일 - 중국 Ningbo - NINGBO YUANFENG REGEND ART CO.,LTD. | <ul style="list-style-type: none"> - 규격과 식물 모두 마음에 듭. - 붉은 꽃이나 열매가 달린 도자기 분화 상품 수입을 원함 - 도자기 분의 소재로 쓰이는 분재 또한 많은 관심이 있음. |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2018년 7월 25일 - 중국 Ningbo - 중국 수출 바이어 | <ul style="list-style-type: none"> - 도자기 분의 색과 식물, 크기, 모양 마음에 들어 함 - 소품~중품 크기의 도자기 분화 상품 수입 원함 - 빨간 열매가 달린 곡간 수형 선호 |
| <p><중국 바이어와의 상담 결과 요약></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 도자기 분의 색과 수형의 조화가 잘 이루어진 분화 상품 선호. ○ 도자기 분에 들어간 문양과 색이 마음에 듭. ○ 붉은 꽃이나 열매가 달린 도자기 분화 상품 수입을 원함. ○ 도자기 분화 상품의 소재로 쓰이는 분재에 관심을 가짐. ○ 앞으로도 꾸준한 상담과 연락을 통하여 지속적인 수입, 수출의 관계를 맺을 것을 희망함. | | |

3 차 년 도

나) 인터넷에서 유통되는 화분 유형 및 가격 조사

- 여러 가지 모양의 화분이 유통 되고 있음.
- 현재 연구하고 있는 **도자기 모양의 분은 없는 것으로 조사됨.**
- 소형분은 2,000원 정도, 대형분 및 특이한 모양의 분은 5,000원 정도에 판매됨.

(타오바오 (<http://www.Taobao.com>), 티몰(<http://www.tmall.com>) 등 3~4개 사이트)

| | | |
|---|--|---|
|  |  |  |
| <p>원형 분 (34cm) ¥19.80 (3,247원)</p> | <p>원형 분 (17cm) ¥16.90 (2,771원)</p> | <p>원형 분 (21cm) ¥12.00 (1,968원)</p> |
|  |  |  |
| <p>사각 분 (20cm×20cm) ¥32.00 (5,248원)</p> | <p>사각 분 (14cm) ¥9.90 (1,623원)</p> | <p>원형 분 (15cm) ¥24.00 (3,936원)</p> |
|  |  |  |
| <p>무늬 분 ¥26.80 (4,395원)</p> | <p>컵 모양 분 (18cm) ¥34.90 (5,724원)</p> | <p>주머니 모양 분 (4.5cm) ¥36.00 (5,904원)</p> |

그림 8. 중국 인터넷 사이트에서 유통되는 화분 유형.

다) 현장 방문 시장 조사

(1) 중국 시장에서 유통되는 화분 종류 (중국 상해지역)

- 중국에서 유통되는 도자기(상단)는 고가품으로 인정되어 주로 화병(꽃꽂이용)으로 유통되고 있음.
- 화분으로 유통되는 도기(하단)는 **중국 전통의 형상**을 보이고 있음.
- 한국 도자기 모양의 화분은 없으나 도자기 재질의 화분을 선호하며, 분재로 된 인테리어 소재를 좋아하므로 선호도가 높을 것으로 예상됨.

| | | |
|--|---|--|
|  |  |  |
| 다양한 도자기 (1) | 도자기 (2) | 도자기 (3) |
|  |  |  |
| 화분 (4) | 화분 (5) | 도자기 화분 (6) |

그림 9. 중국 시장에서 유통되는 화분 종류.

(2) 중국에서 유통되는 도자기 무늬

- 주로 선호하는 색상은 환한 색과 **빨간색, 자주색, 노란색** 등 이른바 富貴色을 선호함.
- 선호하는 도자기의 무늬는 봉황, 박쥐, 물고기, 당초, 모란, 연꽃, 포도, 난초 등을 선호하고, 어문으로는 수, 복, 녹, 희, 부귀, 장녕, 수호덕, 노종명 등으로 길상의 의미를 뜻하는 어문을 선호하며, 장수와 자손 번창의 의미로 두루미, 기린, 나비, 대나무, 새, 국화, 구름문양 등을 선호함.
- **젊은 층들은 깔끔한 백자나 단색을 선호함.**

| | | |
|---|--|---|
|  |  |  |
| 현지인이 선호하는 무늬 (1) | 현지인이 선호하는 무늬 (2) | 현지인이 선호하는 무늬 (3) |

그림 10. 중국 시장에서 유통되는 화분 무늬.

2) 조사 결과

가) 선호하는 도자기 분의 형상 및 크기 (한 눈금 당 5cm를 의미함)

- 중국인이 선호하는 도자기의 **크기**는 소품=중품<**대품**으로 나타났으며 젊은 층일수록 소품류를 선호함.
- 중국인이 선호하는 도자기의 **형상**은 죽통<매병<주병<긴항아리<**항아리**로 등근 도자기 형태를 가장 좋아함.

* 선호도 기준: 1(비 선호)<2<3<4<5(선호)

| 형상 \ 크기 | 도자기 크기 | | |
|---------|--|---|--|
| | 소(10-15cm) | 중(15-25cm) | 대(30cm 이상) |
| 매병 |  3 |  3 |  4 |
| 죽통형 |  3 |  3 |  4 |
| 주병 |  3 |  4 |  5 |
| 긴항아리 |  4 |  4 |  5 |
| 항아리 |  4 |  5 |  5 |

선호 도자기

그림 11. 중국인이 선호하는 도자기 분의 형상 및 크기.

나) 선호하는 도자기 분 문양

- 중국인이 선호하는 도자기의 문양은 운학문양<무지<화초문양<스토리<산수문양으로 상대적으로 운학문양은 선호하지 않는 것으로 조사됨.
- 중국인이 선호하는 도자기는 무지보다는 문양이 들어가고 스토리가 있는 것을 선호.

| | 무지 | 산수문양 | 운학문양 |
|--------|--|---|---|
| 도자기 무늬 |  |  |  |
| 선호도 | 3 | 5 | 2 |
| | 스토리그림 | 화초문양 | |
| 도자기 무늬 |  |  | |
| 선호도 | 4 | 4 | |

그림 12. 중국인이 선호하는 도자기 분의 문양.

다) 도자기 분의 색상별 선호도

- 중국이 선호하는 도자기의 색상은 조사결과 백색과 적색은 5, 청색과 황색은 4로 중국인들은 부유함을 상징하는 화려한 색상과 순박한 백색을 선호함.

| | 백색 | 청색 | 적색 | 황색 |
|--------|---|---|--|---|
| 도자기 색상 |  |  |  |  |
| 선호도 | 5 | 4 | 5 | 4 |

그림 13. 중국인이 선호하는 도자기 분의 색상.

3) 선호하는 도자기 분 유형 분석

□ 중국인이 선호하는 도자기 분 분석 내용

- 중국인은 선호하는 식물식재용 도자기 크기: 소품=중품<**대품**으로 짧은층 일수록 소품선호.
- 도자기의 형상: 죽통<매병<주병<긴 항아리<**항아리**로 항아리형상을 가장 좋아함.
- 도자기 색상: 복색과 청색<**백색, 적색** 순으로 금전 운과 관련된 적색을 선호.
- 무늬가 있는 것보다 깔끔한 색상을 선호함.

표 2. 중국인이 선호하는 도자기 유형.

| 선발 지표 | 도자기 선호 유형 |
|-------|--|
| 크기 | - 높이 : 20cm 이상, 20~30cm가 적정 - 폭 : 다양함 |
| 형상 | - 복잡한 모양보다 단순한 둥근 형상 - 종류 : 항아리, 긴항아리, 주병, 죽통, 매병 |
| 문양 | 무지 또는 붉은색 문양 * 화려한 그림이나 채색을 좋아하나 생산단가 상승요인으로 제외함 |
| 색상 | 백색 또는 붉은색 |
| 기능 | 물관리가 용이한 도자기 형태 |

4) 도자기 분 선호 기준에 따른 최종선발 (도자기 형태 및 색상)

| | 도자기 구분 | | | | |
|----|---|---|--|---|---|
| | 항아리 | 긴항아리 | 주 병 | 어깨 항아리 | 죽 통 |
| 형상 |  |  |  |  |  |
| 요점 | 크기 : 중국은 20cm이상의 중대형 도자기 를 선호하는 경향 형상 : 상하로 긴 형상인 항아리, 긴항아리, 주병 을 선호함. | | | | |
| 색상 |  | | | | |
| 요점 | 백자, 청자(옥색), 자색(붉은색) 을 선호함. | | | | |

그림 14. 중국인이 선호하는 도자기 분의 최종선발.

2. 수출 국가별 (일본, 중국) 도자기 분 식재용 식물의 선발

(협동연구 1, 2, 3년차 수행)

국가별로 선호하는 도자기 분 식재용 식물의 종류, 유형의 선호도를 조사하고 이를 바탕으로 선발함

가. 일본 수출을 위한 도자기 분 식재용 식물 선발

1) 일본인이 선호하는 도자기 분 식재용 식물 선호도 조사 방법

가) 바이어 상담 : 10회 (1차년도 4회, 2차년도 3회, 3차년도 3회)

: 식물의 종류, 열매의 유무, 잎의 무늬 등 선호도 조사

| | 사진 | 일시, 장소, 참석자 | 내용 |
|---|---|---|---|
| |  | - 2015년 10월 14일 - 일본 FAJ 사무실 - Takaaki Hirata | - 소형분 및 소품 선호 - 화분과 어울리는 식물을 식재하여야 함 |
| |  | - 2015년 10월 15일 - 岐卓縣 端穗市 仙人掌 村 - 加藤孝義 代表 (일본 선인장 협회 회장) | - 소형분에 붉은색 열매가 달리는 식물을 선호함 - 선호시기에 따른 도자기 분화 식재 필요 |
| 1 차 년 도 |  | - 2016년 2월 29일 - 대신원에 사무실 - 다나가상 외 5명 | - 아이비, 석곡, 산호수 식물 선호 - 칼라분과 식물의 색상조화 중요시 - 음지에서 강한 식물 선호 |
| |  | - 2016년 5월 12일 - 일본 FAJ 사무실 - Fujisawa Shunzou | - 붉은 꽃이나 열매가 맺히는 화목류 선호 : 복이 들어온다는 풍습. - 화분과 어울리는 식물의 소품 선호 |
| <p><일본 바이어와의 상담 결과 요약></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 소형분의 소품을 선호함. ○ 식물과 화분의 색상의 조화가 중요함. ○ 음지에 강하거나 꽃이나 열매가 맺히는 식물 선호. ○ 선호 식물 : 내음성 식물, 분재 선호. (붉은 열매, 꽃이 있는 화목류, 향나무 등) | | | |

| 사진 | 일시, 장소, 참석자 | 내용 |
|--|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2017년 2월 2일 - A world co. Ltd. - Grace Eunyong Lim (Marketing director) | <ul style="list-style-type: none"> - 가능하면 열매가 있는 식물 선호 - 화분에 어울리는 식물 선발 (흰색 도자기 위주) |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2017년 2월 3일 - 岐孝園 (株式會社) - 加藤孝義 代表. 岐阜縣 端穗市 仙人掌 村 | <ul style="list-style-type: none"> - 나무에 곡을 넣는 것을 좋아함 - 식물의 크기가 작고 흰색 화분을 선호함 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2017년 2월 4일 - Gifu 種苗株式會社. - Umezawa (Corporate Adviser) | <ul style="list-style-type: none"> - 곡이 있는 식물을 더 선호함 - 식물에 어울리는 화분 선발 필요 - 접목 선인장을 가장 선호하며 품질이 우수함 |
| <p><일본 바이어와의 상담 결과 요약></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 가능하면 열매가 있는 식물을 선호. ○ 분재에 곡이 들어가는 것을 선호함. ○ 소품위주의 흰색 도자기 분에 어울리는 식물 선발. | | |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2017년 12월 28일 - Cross Rose - 梅田 忠嗣 (代表) | <ul style="list-style-type: none"> - 나무에 곡을 넣으면서 크기가 작은 것을 선호 - 분보다 식물이 풍성했으면 함 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2017년 12월 29일 - 岐孝園 (株式會社) - 加藤孝義 代表. 岐阜縣 端穗市 仙人掌 村 | <ul style="list-style-type: none"> - 화분위에 이끼가 있는 것 선호 - 화분에 식재하여 4개월 이내에 판매되는 것이 좋음 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2017년 12월 30일 - お花かかり株式會社 - 竹谷 仁志 (代表) | <ul style="list-style-type: none"> - 분보다 식물이 풍성한 것을 선호 - 분에 구멍이 없고 담수재배가 가능한 식물 선호 |
| <p><일본 바이어와의 상담 결과 요약></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 담수재배가 가능한 식물 선호. ○ 지상부가 풍성한 식물 선호. ○ 소품이면서 곡이 있는 것 선호. | | |

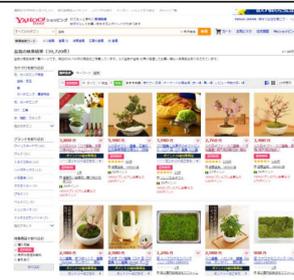
나) 설문 조사

표 3. 일본인이 선호하는 도자기 식재용 식물 설문조사 내용.

| 종류 | 크기 | 수형 | 잎의 무늬유무 | 열매유무 | 설문지 |
|------|----|----|---------|------|-----|
| 난 | 소 | 직간 | 있는 것 | 있는 것 | |
| 관엽 | 중 | 곡간 | 없는 것 | 없는 것 | |
| 다육식물 | 대 | 사간 | 관계없음 | 관계없음 | |
| 분재 | 특대 | 현애 | | | |

다) 인터넷에서 유통되는 화분 식재용 식물 유형 및 가격

(라쿠텐 (<http://www.rakuten.co.jp/>), 야후쇼핑 (<http://shopping.yahoo.co.jp/>) 등 2개 사이트)



라쿠텐 (<http://www.rakuten.co.jp/>)

야후쇼핑 (<http://shopping.yahoo.co.jp/>)

- 본 연구과제와 같은 모양의 도자기 분화에 식재된 식물은 없는 것으로 조사됨.
- 아버지날에는 주로 **붉은색 꽃이 달리는 분재 선물**은 많이 하는 것으로 나타남.
- 식물의 가격은 **분재가 가장 비싸**고 난, 관엽, 다육식물 순으로 가격이 낮아짐.



해당화 (18cm)
¥ 5,980 (65,080원)



단풍나무 (40cm)
¥ 4,860 (52,890원)



수련목 (10cm)
¥ 2,980 (32,430원)



장수매 (10cm)
¥ 3,680 (40,050원)



등나무 (15cm)
¥ 4,104 (44,660원)



부귀란 (40cm)
¥ 3,980 (43,310원)



장생란 (8cm)
¥ 2,160 (23,500원)



장생란 (10cm-석곡)
¥ 2,160 (23,500원)



페페로미아 (10cm)
¥ 1,780 (19,372원)



포토스 (10cm-스킨답서스)
¥ 1,730 (18,820원)



아이비 (25cm)
¥ 1,690 (18,390원)



다육식물 (합식)
¥ 2,500 (27,210원)

그림 15. 일본 인터넷 사이트에서 유통되는 도기에 식재된 식물 유형.

라) 현장 방문 시장 조사: 유통되고 있는 화분 식재용 식물 종류 및 가격 (3회, 나고야 및 동경)



(1) 일본 시장에서 유통되는 식물 종류

- 다양한 식물 종류 및 형태의 상품이 유통되고 있음. 예를 들어, **숯 화분**, **다육식물 수경재배** 등.
- 일반적으로 대형 식물보다 **소품을 선호**하는 경향을 보임, 예를 들면 소품 분재, 관엽, 다육 식물 및 선인장 선호.



숯 화분

다육식물

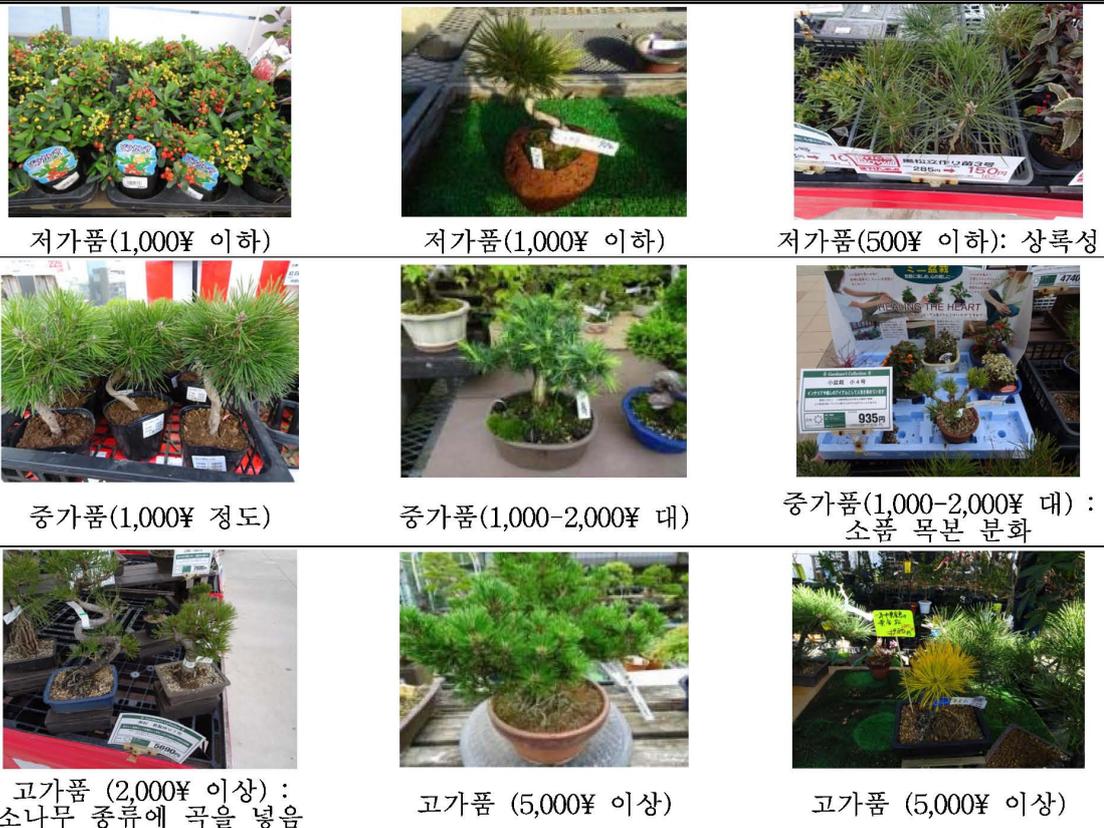
선인장

황금편백

그림 16. 일본 시장에서 유통되는 식물 종류.

(2) 일본 시장에서 유통되는 식물 가격

- 일본의 분재 판매 가격은 우리와 비교하여 비슷하거나 **1.5배 정도 비싼 편**임.
- 식물의 **크기가 크고 꺾이 들어간 경우** 가격이 높음.
- 도자기 분화는 **도자기와 식물의 가치를 각각 50%**로 보고 가격을 책정할 수 있음.



저가품(1,000¥ 이하)

저가품(1,000¥ 이하)

저가품(500¥ 이하): 상록성

중가품(1,000¥ 정도)

중가품(1,000-2,000¥ 대)

중가품(1,000-2,000¥ 대) : 소품 목본 분화

고가품 (2,000¥ 이상) : 소나무 종류에 꺾을 넣음

고가품 (5,000¥ 이상)

고가품 (5,000¥ 이상)

그림 17. 일본 시장에서 유통되는 식물 가격.

2) 조사 결과

가) 도자기 분 식재용 식물의 종류 및 선호도

- 일본인이 선호하는 **식물 종류**는 난 < 다육식물 < **관엽** < **분재** 순으로 나타났음.
- 꽃이 피거나 열매가 맺히는 종류를 선호하며, 동양란 석곡은 4.5점으로 서양란 미니호접 3.5점에 비하여 선호도가 높은 것으로 나타남.

* 선호도 기준 : 1 (비 선호) < 2 < 3 (보통) < 4 < 5 (선호)

| 난 | 관엽 | 다육식물 | 분재 |
|--|--|---|--|
|  |  |  |  |
| 긴기아난 | 호랑가시 | 염좌 | 백자단 |
| 4.5 | 4.5 | 4.5 | 5 |
|  |  |  |  |
| 석곡 | 아이비 | 에케베리아 | 진백 |
| 4.0 | 4.5 | 3.5 | 5 |
| 선호식물종류 | | | |

그림 18. 일본인이 선호하는 식물 종류.

나) 도자기 분 식재용 식물의 크기 및 선호도

- 일본인이 선호하는 식물 **크기**는 특대(3) < 대(3) < 중(4.5) < **소(5)** 순으로 나타났음.
- 화분의 크기가 작은 것을 선호하며 그와 균형이 맞는 **작은 식물을 선호**하는 편임.
- 일본에서는 상품에 대한 **화분과 식물간의 균형감**을 매우 중요하게 생각함.

| 소 | 중 | 대 | 특대 |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| 25cm 내외 | 35cm 내외 | 45cm 내외 | 55cm 내외 |
| 5 | 4 | 3 | 3 |
| 선호식물종류 | | | |

그림 19. 일본인이 선호하는 식물 크기.

다) 도자기 분 식재용 식물의 수형 및 선호도

- 일본인이 선호하는 식물 수형은 현애(3.5) < 직간 (4) < 사간 (4.5) < 곡간 (5) 순으로 나타났음.
- 식물의 수형 선호도는 자연스러운 수형을 선호하는 편이며 심하게 인위적인 수형은 선호하지 않음.

* 선호도 기준 : 1 (비 선호) < 2 < 3 (보통) < 4 < 5 (선호)

| 직간 | 곡간 | 사간 | 현애 |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| 4 | 5 | 4.5 | 3.5 |
| 선호식물종류 | | | |

그림 20. 일본인이 선호하는 식물 수형.

라) 도자기 분 식재용 식물의 무늬 유무 및 선호도

- 식물 **옆의 무늬**에 따른 선호도는 없는 것 (3) < **있는 것 (5)**로 있는 것을 더 선호함.
- 옆의 무늬가 있는 종류를 선호하나 무늬의 유무보다 화분의 색상에 따라 포인트가 되는 색상이 있는 식물을 선호함.

| 무늬 무 | 무늬 유 |
|---|--|
|  산호수 |  무늬산호수 |
| 3 | 5 |

그림 21. 일본인이 선호하는 식물의 무늬 유무.

마) 도자기 분 식재용 식물의 열매 유무 및 선호도

- 식물 **열매의 유무**에 따른 선호도는 없는 것 (3) < **있는 것 (5)**로 있는 것을 더 선호함.
- 일본은 정초에 붉은 꽃, 열매달린 화초를 집에 놓으면 복이 온다고 하여 많은 사람이 그 풍습을 실행하고 있어 열매달린 식물을 좋아함.
- 일반적으로 자연산 열매를 가장 좋아하나 크리스마스 상품의 경우 붉은 인조열매와 리본이 달린 나무를 선호함.

| 열매 무 | 열매 유 |
|---|--|
|  백자단 |  백자단 |
| 3 | 5 |

그림 22. 일본인이 선호하는 식물의 열매 유무.

3) 선호하는 도자기 분 식재용 유형 분석

표 4. 일본인이 선호하는 식물 유형.

| 선호 지표 | 선호 식물 유형 |
|-------|---------------------------------|
| 이용가치 | 실내 장식 및 선물용 |
| 생육 | 실내 환경 적응력이 높은 식물 |
| 무늬 | 잎에 무늬가 있는 것 |
| 과실 | 열매가 맺히는 것 |
| 종류 | 식물 종류 (분재, 관엽, 다육) 선호 |
| 크기 | 도자기 분의 1.5배 정도 되는 식물 선호 (소형) |
| 수형 | 분재의 수형 중 자연스러운 수형(직간, 곡간 등)을 선호 |

4) 선호하는 도자기 분 식재용 식물 선발

- 일본은 **연초(정초)**에 붉은 꽃, 열매달린 화초를 집에 놓으면 복이 온다고 하여 많은 사람이 그 풍습을 실행하고 있어 **붉은 열매 달린 식물**을 선호함.
- 일본이 선호하는 열매가 달린 소품 분재 5개 선발, 열매가 달리거나 무늬가 있는 관엽 2개 선발.
- 최근 선호도가 높은 다육식물 1개를 선발하고 난류를 2개 선발.

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | | |
| 백자단 (<i>Cotoneaster horizontalis Decne.</i>) | 진백 (<i>Juniperus chinensis Var. Sargentii</i>) | 장수매 (<i>Chaenomeles japonica</i>) | 무늬호랑가시 (<i>Ilex aquifolium</i> "Silver Queen") |
| | | | |
| 호랑가시 (<i>Ilex cornuta Lindl. & Paxton</i>) | 무늬 산호수 (<i>Ardisia pusilla</i> 'Variegata') | 아이비 (<i>Hedera helix L.</i>) | 염좌 (<i>Crassula portulacea</i>) |
| | | | |
| 대엽풍란 (<i>Aerides japonicum Reichb.</i>) | 긴기아난 (<i>Dendrobium kingianum</i>) | | |

그림 23. 일본인이 선호하는 식물의 최종 선발.

나. 중국 수출을 위한 도자기분 식재용 식물 선발

1) 중국이 선호하는 도자기 분 식재용 식물 선호도 조사방법

가) 바이어 상담 : 10회 (1차년도 6회, 2차년도 2회, 3차년도 2회)

: 식물의 종류, 열매의 유무, 잎의 무늬 등 선호도 조사

| 사진 | 일시, 장소, 참석자 | 내용 |
|---|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2015년 10월 30일 - 대신원에 사무실 - 權哲 (中國 沈陽) | <ul style="list-style-type: none"> - 기능성 소품 분화 선호 - 의미를 갖는 식물을 선호함 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2015년 11월 13일 - 대신원에 사무실 - 中國 青島 심상민 社長 | <ul style="list-style-type: none"> - 분재는 일본, 한국산이 비싸게 거래됨 - 장식 및 기능성(방향, 음이온, 공기정화 등)을 갖는 화훼상품 선호 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2016년 1월 12일 - 대신원에 사무실 - 總經理 李相魯 (花卉中心有限公司) | <ul style="list-style-type: none"> - 소비경향이 대품에서 소품으로 변하고 있음 - 중국시장 공략을 위한 철저한 시장조사 필요 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2016년 5월 4일 - 대신원에 사무실 - 單連娟 (中國 淸州) | <ul style="list-style-type: none"> - 기능성 (공기정화 및 방향) 식물 선호 - 재배가 쉬운 식물을 선호하는 경향 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2016년 5월 25일 - 孫橋農業開發區 - 孫文華 (副總經理) | <ul style="list-style-type: none"> - 대형품 위주에서 소품 위주로 소비 변화 - 상해 꽃 박람회 전시 추진 - 중국인이 선호하는 식물 식재 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> - 2016년 5월 26일 - 青島智勇投資服務有限公司 - aT 상해지사 이상길 지사장 | <ul style="list-style-type: none"> - 분재 및 춘란의 수출 가능성 논의 - 수출 시 문제점과 해결방안 논의 |
| <p><중국 바이어와의 상담 결과 요약></p> <ul style="list-style-type: none"> - 선물용으로 의미를 갖는 식물과 기능성을 가진 식물 선호. - 대형품을 선호하는 경향이 있으나 소품 위주로 소비가 변화하고 있음. - 선호 식물: 내음성 식물, 분재선호 (한국 자생 목본류 등). | | |

1
차
년
도

| | | | |
|---|---|--|---|
| | 사진 | 일시, 장소, 참석자 | 내용 |
| 2 차 년 도 |  | <ul style="list-style-type: none"> - 2017년 2월 23일 - NINGBO YUANFENG LEGEND ART CO, LTD. - 綠鳳, Lou Zhezhe 宁波市海曙区天旌花鸟市场1戶 | <ul style="list-style-type: none"> - 장수매는 꽃이 많이 있는 것 선호 - 피라칸사는 붉은색 열매가 많은 것 선호 - 진백, 소사, 단풍나무는 키가 작고 줄기가 얽혀 있는 것 선호 |
| |  | <ul style="list-style-type: none"> - 2017년 5월 9일 - 중국화훼박람회 - 분재 전문가 50명 | <ul style="list-style-type: none"> - 수형은 사간, 곡간, 현애, 문인목 등 선호 - 도자기 색과 식물의 색이 조화로운 것 선호 |
| <p><중국 바이어와의 상담 결과 요약></p> <ul style="list-style-type: none"> - 붉은색 열매나 꽃이 많이 피는 식물 선호 : 장수매, 피라칸사 등. - 수형은 사간이나 곡간 등을 선호함. - 키가 작고 줄기가 얽힌 것 선호. | | | |
| 3 차 년 도 |  | <ul style="list-style-type: none"> - 2018년 2월 26일 - NINGBO YUANFENG LEGEND ART CO, LTD - 綠鳳, Lou Zhezhe 宁波市海曙区天旌花鸟市场1戶 | <ul style="list-style-type: none"> - 장수매는 춘절 전 상품으로 꽃 있는 것을 선호 - 피라칸사는 열매가 붉은색이고 많이 맺힌 것 선호 - 진백은 사철이 푸르고 곡이 있는 것 선호 - 소나무는 곡이 들어가고 줄기가 굵은 것 선호 |
| |  | <ul style="list-style-type: none"> - 2018년 2월 27일 - NINGBO YUANFENG LEGEND ART CO, LTD - 분재 관련 중국 바이어·판매업자 | <ul style="list-style-type: none"> - 춘절 명절 전에는 꽃이 피는 식물을 선호하고 명절 이후에는 꽃이 안피는 분재류 선호 - 분재류는 곡이 들어간 것 선호 - 가격을 감안하여 중간정도의 크기를 선호함 |
| <p><중국 바이어와의 상담 결과 요약></p> <ul style="list-style-type: none"> - 춘절명절에 꽃이 피는 식물 선호. - 분재류는 곡이 들어간 것 선호. - 대품을 가장 선호하나 가격을 감안하여 중품 선호. | | | |

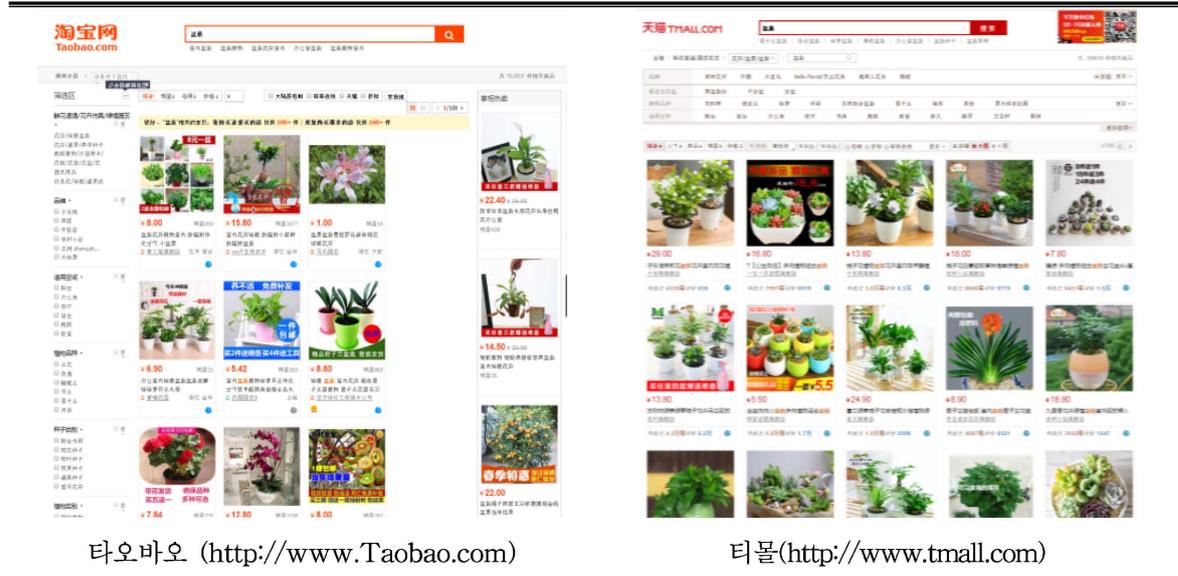
나) 설문 조사

표 5. 일본인이 선호하는 도자기 식재용 식물 설문조사 내용.

| 종류 | 크기 | 수형 | 잎의 무늬유무 | 열매유무 | 설문지 |
|------|----|----|---------|------|---|
| 난 | 소 | 직간 | 있는 것 | 있는 것 |  |
| 관엽 | 중 | 곡간 | 없는 것 | 없는 것 | |
| 다육식물 | 대 | 사간 | 관계없음 | 관계없음 | |
| 분재 | 특대 | 현애 | | | |

다) 인터넷에서 유통되는 화분 식재용 식물 유형 및 가격

(타오바오 (<http://www.Taobao.com>), 티몰(<http://www.tmall.com>) 등 3~4개 사이트)



타오바오 (<http://www.Taobao.com>)

티몰(<http://www.tmall.com>)

- 본 연구과제와 같은 모양의 도자기 분화에 식재된 식물은 없는 것으로 조사됨.
- 주로 분재가 많이 판매되고 있으며 분재보다는 동양란의 가격이 높은 것으로 나타남.
- 식물의 가격은 난이 가장 비싸고 분재, 관엽, 다육식물 순으로 가격이 낮아짐.

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| 아이리스 (10cm) ¥298.0(52,700원) | 파키라 (19cm) ¥108.0(19,000원) | 상동나무 (12cm) ¥120.8(2,100원) | 삼나무 (15cm) ¥168.0(30,000원) |
|  |  |  |  |
| 신비디움 (25cm) ¥229.0(40,000원) | 석창포 (12cm) ¥1280.0(220,000원) | 다육/선인장 모듬식재(10cm) ¥128.0(22,000원) | 애기사과나무 (25~30cm) ¥228.0 (40,000원) |
|  |  |  |  |
| 자단나무 (30cm) ¥258.0(57,000원) | 테이블야자/휘토나무 (15~25cm) ¥188.0(15,000원) | 백정화 (15cm) ¥100.0(17,000원) | 스킨담서스 (25~30cm) ¥87.0(15,000원) |

그림 24. 중국 인터넷 사이트에서 유통되는 도기에 식재된 식물 유형.

라) 현장 방문 시장 조사: 유통되고 있는 화분 식재용 식물 종류 및 형태 (3회, 상해)



- 소형보다 **대형 화분을 선호**하는 경향을 보임: 분재 및 관엽 선호.
- **공기 정화 및 실내장식효과가 있는 식물** 선호: 선인장 및 다육식물이 최근에 인기가 높아지고 동양란은 지속적으로 인기가 있음.
- 도자기 분 식물의 종류, 모양과 크기, 형태 등이 다양하나 품질이 우리 상품보다 좋지 못함.
- 유통가격은 우리와 비교하여 **1/2 정도로 저렴**한 편임.



선인장



다육식물



동양란



나한송

그림 25. 중국 시장에서 유통되는 식물 종류.



다양한 분재 종류



다양한 크기 및 품질의 분재

그림 26. 중국 시장에서 유통되는 분재 형태.

2) 조사 결과

가) 도자기 분 식재용 식물의 종류 및 선호도

- 중국인이 선호하는 **식물 종류**는 관엽 < 다육식물 < **난** < **분재** 순으로 나타났음.
 - 인테리어적 기능 화훼식물을 선호하는 편이며 현재 다육식물의 선호도가 증가하고 있음.
 - 분재의 경우 일본과 한국에서 생산된 식물이 비싸게 판매되고 있으며 고가판매 가능.
- * 선호도 기준 : 1 (비 선호) < 2 < 3 (보통) < 4 < 5 (선호)

| 난 | 관엽 | 다육식물 | 분재 |
|--|--|---|--|
|  |  |  |  |
| 식곡 4 | 무늬산호수 4 | 염좌 4 | 백자단 4.5 |
|  |  |  |  |
| 긴기아난 4.5 | 호랑가시 5 | 에케베리아 4.5 | 피라칸사 4.5 |

선호식물종류

그림 27. 중국인이 선호하는 식물 종류.

나) 도자기 분 식재용 식물의 크기 및 선호도

- 중국인이 선호하는 식물 **크기**는 중(3) < 특대 (4) < **소 (4.5)** < **대 (5)** 순으로 나타났음.
 - 일반적으로 **큰 상품을 선호**하나 최근 선물문화 통제로 인하여 **소품이 선호**되고 개별 구매가 증가하고 있음.
 - 장년층은 대품 상품을 선호하고 젊은 층으로 소비층이 확대되면서 소품을 선호하는 경향이 강해짐.
- * 선호도 기준 : 1 (비 선호) < 2 < 3 (보통) < 4 < 5 (선호)

| 소 | 중 | 대 | 특대 |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| 25cm 내외 4.5 | 35cm 내외 3 | 45cm 내외 5 | 55cm 내외 4 |

그림 28. 중국인이 선호하는 식물 크기.

다) 도자기 분 식재용 식물의 수형 및 선호도

- 중국인이 선호하는 **식물 수형**은 현애(3) < 직간 (4) < **곡간 (5) = 사간 (5)**순으로 나타났음.
- 식물의 수형 선호도는 도자기의 모양에 따라 도자기의 모양에 어울리는 수형을 선호하는데 직간이나 현애보다는 곡간과 사간의 선호도가 높음.

* 선호도 기준 : 1 (비 선호) < 2 < 3 (보통) < 4 < 5 (선호)

| 직간 | 곡간 | 사간 | 현애 |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| 4 | 5 | 5 | 3 |
| 선호식물종류 | | | |

그림 29. 중국인이 선호하는 식물 수형.

다) 도자기 분 식재용 식물의 무늬 유무 및 선호도

- **식물 잎의 무늬**에 따른 선호도는 없는 것 (3) < **있는 것 (5)**로 있는 것을 더 선호함.
- 식물 잎 무늬의 유무에 따른 선호도는 중국의 남방지역의 경우 화려한 색상의 식물을 선호함으로 무늬 있는 식물의 선호도가 높음.

| 무늬 무 | 무늬 유 |
|---|--|
|  |  |
| 산호수 | 무늬산호수 |
| 3 | 5 |

그림 30. 중국인이 선호하는 식물 무늬 유무.

라) 도자기 분 식재용 식물의 열매 유무 및 선호도

- **식물 열매의 유무**에 따른 선호도는 없는 것 (3) < **있는 것 (5)**로 있는 것을 더 선호함.
- 중국은 화려한 색상을 선호함으로 열매나 꽃이 피는 식물을 선호함.
- 열매나 꽃이 있는 식물이 실내 인테리어적인 기능이 높아 선호도가 높음.

* 선호도 기준 : 1 (비 선호) < 2 < 3 (보통) < 4 < 5 (선호)

| 열매 무 | 열매 유 |
|---|--|
|  |  |
| 백자단 | 백자단 |
| 3 | 5 |

그림 31. 중국인이 선호하는 식물 열매 유무.

3) 중국인이 선호하는 도자기 분 식재용 식물 선호 유형

표 6. 중국인이 선호하는 식물 유형.

| 선호 지표 | 선호 식물 유형 |
|-------|---|
| 이용가치 | 회사·거실 장식 및 선물용 |
| 생육 | 실내에서 잘 자라는 식물 |
| 무늬 | 잎에 무늬여부는 별 관계없으며 기능성(공기정화, 방향 등)을 갖는 식물 |
| 과실 | 열매나 꽃이 붉은 색이면 더 좋아함 |
| 종류 | 관엽이나 화목, 다육식물 |
| 크기 | 대품에서 정부정책에 의해 소품화되어 가고 있음. |
| 수형 | 분재의 수형 중 자연스러운 수형(곡간, 사간 등)을 선호 |

4) 선호하는 도자기 분 식재용 식물 선발 (분화식물 선발 10점)

- **기능성 식물**(공기정화 및 방향)이 식재된 분화 상품을 선호함.
- **남방지역은 화려한 색상**을 선호하며 **북방지역은 수형이 아름답고 크기 큰 것**을 선호.
- 크기가 **큰 상품에서 소품으로 소비경향이 변해가고** 있음.
- **분재 및 동양란을 선호**하며 최근 다육식물 열풍에 따라 다육식물도 선호함.
- 수형이 아름다운 분재 5개 선발, 열매가 달리고 무늬가 있는 관엽 2개를 선발.
- 실내인테리어 및 공기정화가 가능을 갖는 난 1개 선발, 최근 선호도가 높은 다육식물 중 2개 종류 선발.

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| 황금주목 (<i>Taxus cuspidata</i> Sieb. & Zucc.) | 백자단 (<i>Cotoneaster</i> <i>horizontalis</i> Decne) | 진백 (<i>Juniperus chinensis</i> Var. <i>Sargentii</i>) | 피라칸사 (<i>Pyracantha angustifolia</i> (Franch.) C. K. Schneid.) |
|  |  |  |  |
| 호랑가시 (<i>Ilex cornuta</i> Lindl. & Paxton) | 황금 산호수 (<i>Ardisia pusilla</i> DC.) | 무늬산호수 (<i>Ardisia pusilla</i> 'Variegata') | 염좌 (<i>Crassula portulacea</i>) |
|  |  | | |
| 에케베리아 (<i>Echeveria</i>) | 긴기아난 (<i>Dendrobium</i> <i>kingianum</i>) | | |

그림 32. 중국인이 선호하는 식물의 최종 선발.

다. 일본 및 중국에서 선호하는 도자기 분 식재용 식물의 성장 특성 및 품질분석

1) 분재

가) 백자단 (*Cotoneaster horizontalis* Decne) : 반상록 활엽관목



| | | | | |
|-------------|--|--------------|--------|-----------|
| - 생육적온 | 23~26°C | | | |
| - 관수 | 봄, 가을, 겨울 : 3~4일 1회 여름 : 1~2일 1회 | | | |
| - 시비 | 2개월에 한번 (완효성 복합 알 비료 10cm 분당 0.5g기준) | | | |
| - 주의사항 | 가을 단풍을 위하여 9월 이후 야간 저온이 있는 곳이 좋음 옆가지가 잘 나오므로 철사걸이로 수형을 만들기 쉬움 | | | |
| - 생육 및 개화특성 | 초장 | 잎모양 | 개화기 | 열매 |
| | 50cm내외 | 둥근 타원형 | 6월, 흰색 | 9~10월, 적색 |
| 선호 도자기 색상 | | 선호 식물 크기 | | |
| 청색, 흰색 | | 도자기 높이의 1.5배 | | |

나) 진백 (*Juniperus chinensis* Var. *Sargentii*) : 상록교목



| | | | | |
|-------------|--|----------------|---------|--------------|
| - 생육적온 | 15~25°C | | | |
| - 관수 | 봄, 가을, 겨울 : 3~4일 1회 여름 : 1~2일 1회 | | | |
| - 시비 | 2개월에 한번 (완효성 복합 알 비료 10cm 분당 0.5g기준) | | | |
| - 주의사항 | 전정이 강하거나 비료분이 많으면 날카로운 바늘잎으로 변함 강한 햇빛이나 바람에 의하여 생장이 억제됨 수형을 만든 후에는 수시로 잎끝을 제거함 | | | |
| - 생육 및 개화특성 | 초장 | 잎모양 | 개화기 | 열매 |
| | 50cm~1m | 비늘잎 | 4~5월 황색 | 다음해 9~10월 구과 |
| 선호 도자기 색상 | | 선호 식물 크기 | | |
| 백색, 청색 | | 도자기 높이의 1.5~2배 | | |

다) 황금주목 (*Taxus cuspidata* Sieb. & Zucc.) : 상록침엽교목



| | | | | |
|-------------|--|----------------|-----|----------|
| - 생육적온 | 10~30°C | | | |
| - 관수 | 봄, 가을과 여름 : 2~3일 1회 겨울 : 4~5일 1회 | | | |
| - 시비 | 2개월에 한번 (완효성 복합 알 비료 10cm 분당 0.5g기준) | | | |
| - 주의사항 | 봄 3개월 정도 황금색을 띠다가 녹색으로 변함 황색 신초는 강한 일사에 잎이 탈 수 있으므로 반음지에 배치 | | | |
| - 생육 및 개화특성 | 초장 | 잎모양 | 개화기 | 열매 |
| | 50cm~1m | 침형 | 4월 | 8~9월 선홍색 |
| 선호 도자기 색상 | | 선호 식물 크기 | | |
| 백색, 적색 | | 도자기 높이의 1~1.5배 | | |

라) 피라칸사 (*Pyracantha angustifolia* (Franch.) C. K. Schneid.) : 상록활엽관목

| | | | | | |
|---|-------------|---|-----------------|----------|---------------|
|  | - 생육적온 | 15~20°C | | | |
| | - 관수 | .봄과 가을 : 2~3일 1회 .여름 : 1~2일 1회 .겨울 : 4~5일 1회 | | | |
| | - 시비 | 2개월에 한번 (완효성 복합 알 비료 10cm 분당 0.5g기준) | | | |
| | - 주의사항 | .이식이 어려움 (용토와 같이 이식) | | | |
| | - 생육 및 개화특성 | 초장 | 잎모양 | 개화기 | 열매 |
| | | 50cm~1m | 장타원형 | 5~6월 흰색 | 10~11월 적색, 황색 |
| | | 선호 도자기 색상 | | 선호 식물 크기 | |
| | 청색, 흰색 | | 도자기 높이의 1.5배~2배 | | |

마) 장수매 (*Chaenomeles japonica*) : 낙엽관목

| | | | | | |
|--|-------------|---|----------------|----------|----------|
|  | - 생육적온 | 20~25°C | | | |
| | - 관수 | .봄, 가을, 겨울 : 3~4일 1회 .여름 : 1~2일 1회 | | | |
| | - 시비 | 3개월에 한번 (완효성 복합 알 비료 10cm 분당 0.5g기준) | | | |
| | - 주의사항 | .가지를 자주 전정하면 꽃을 보기 어려움 .개화 환경이 맞으면 여러 번 개화 함 | | | |
| | - 생육 및 개화특성 | 초장 | 잎모양 | 개화기 | 열매 |
| | | 50cm내외 | 타원형 | 4~5월 적색 | 9~10월 황색 |
| | | 선호 도자기 색상 | | 선호 식물 크기 | |
| | 청색, 흰색 | | 도자기 높이의 1~1.5배 | | |

바) 백정화 (*Serissa japonica* Thunb.) : 상록활엽관목

| | | | | | |
|---|-------------|---|----------------|-------------------|-------|
|  | - 생육적온 | 15~20°C (영하 10°C까지 견딤) | | | |
| | - 관수 | .봄, 여름, 가을 : 2~3일 1회 .겨울 : 4~5일 1회 | | | |
| | - 시비 | 3개월에 한번 (완효성 복합 알 비료 10cm 분당 0.5g기준) | | | |
| | - 주의사항 | .수분관리가 안되면 잎이 노란색으로 변함 .광을 충분히 받아야 하지만 반그늘에서도 잘 자람 | | | |
| | - 생육 및 개화특성 | 초장 | 잎모양 | 개화기 | 열매 |
| | | 50cm내외 | 좁은 타원형 | 5~6월 백색, 연한홍자색 | 7월 적색 |
| | | 선호 도자기 색상 | | 선호 식물 크기 | |
| | 백색, 청색 | | 도자기 높이의 1~1.5배 | | |

2) 관엽

가) 무늬산호수 (*Ardisia pusilla 'Variegata'*) : 상록활엽소관목

| | | | | | |
|---|-------------|---|----------------|-----------------|----|
|  | - 생육적온 | 25°C 내외 (최저 7°C이상) | | | |
| | - 관수 | 봄과 가을 : 2~3일 1회 .여름 : 1~2일 1회 겨울 : 4~5일 1회 | | | |
| | - 시비 | 2개월에 한번 (완효성 복합 알 비료 10cm 분당 0.5g기준) .수분이 많으면 줄기가 물러질 수 있으나 광을 잘 받으면 다시 자람 | | | |
| | - 주의사항 | 잎 끝이 갈색으로 마르면 수분 부족이므로 수분을 공급함 .일산화탄소를 제거하는데 적합한 공기정화 식물임 | | | |
| | - 생육 및 개화특성 | 초장 | 잎모양 | 개화기 | 열매 |
| | 30cm내외 | 잎가장자리 무늬 | 6월 흰색 | 없음 (인공열매 부착) | |
| | 선호 도자기 색상 | | 선호 식물 크기 | | |
| | 백색, 청색 | | 도자기 높이의 1~1.5배 | | |

나) 호랑가시 (*Ilex cornuta Lindl. & Paxton*) : 상록관목, 소교목

| | | | | | |
|--|-------------|--------------------------------------|----------------|----------|----|
|  | - 생육적온 | 16~30°C (최저온도 3°C) | | | |
| | - 관수 | 봄, 여름,가을 : 2~3일 1회 .겨울 : 4~5일 1회 | | | |
| | - 시비 | 2개월에 한번 (완효성 복합 알 비료 10cm 분당 0.5g기준) | | | |
| | - 주의사항 | 이식 후 공중습도를 충분히 유지해 주어야 함 | | | |
| | - 생육 및 개화특성 | 초장 | 잎모양 | 개화기 | 열매 |
| | 50cm 내외 | 타원상 육각형 | 4~5월 백색 | 9~10월 적색 | |
| | 선호 도자기 색상 | | 선호 식물 크기 | | |
| | 백색, 청색 | | 도자기 높이의 1~1.5배 | | |

다) 아이비 (*Hedera helix L.*) : 관엽

| | | | | | |
|---|-------------|--------------------------------------|------------------|-----|----|
|  | - 생육적온 | 15~25°C | | | |
| | - 관수 | 봄, 가을과 여름 : 2~3일 1회 .겨울 : 4~5일 1회 | | | |
| | - 시비 | 2개월에 한번 (완효성 복합 알 비료 10cm 분당 0.5g기준) | | | |
| | - 주의사항 | 광을 충분히 받지 못하면 무늬가 없어짐 | | | |
| | - 생육 및 개화특성 | 초장 | 잎모양 | 개화기 | 열매 |
| | 덩굴형 | 버들잎형 별모양 | 관엽 | 없음 | |
| | 선호 도자기 색상 | | 선호 식물 크기 | | |
| | 백색 | | 도자기 높이의 1.5~2.0배 | | |

라) 황금산호수 (*Ardisia pusilla* DC.) : 상록활엽소관목



| | | | | |
|-------------|--|----------------|-------|-----------------|
| - 생육적온 | 25°C 내외 (최저 7°C이상) | | | |
| - 관수 | .봄과 가을 : 2~3일 1회 .여름 : 1~2일 1회 .겨울 : 4~5일 1회 | | | |
| - 시비 | 2개월에 한번 (완효성 복합 알 비료 10cm 분당 0.5g기준) | | | |
| - 주의사항 | .수분이 많으면 줄기가 물러질 수 있으나 광을 잘 받으면 다시 자람 .수분이 부족하면 잎 끝이 갈색으로 변함으로 수분공급 | | | |
| - 생육 및 개화특성 | 초장 | 잎모양 | 개화기 | 열매 |
| | 30cm내외 | 잎 중앙부위 무늬 | 6월 흰색 | 없음 (인공열매 부착) |
| 선호 도자기 색상 | | 선호 식물 크기 | | |
| 백색, 청색 | | 도자기 높이의 1~1.5배 | | |

마) 무늬호랑가시 (*Ilex aquifolium* 'Silver Queen') : 상록관목, 소교목



| | | | | |
|-------------|--------------------------------------|----------------|---------|----------|
| - 생육적온 | 16~30°C (최저온도 3°C) | | | |
| - 관수 | .봄,여름,가을 : 2~3일 1회 .겨울 : 4~5일 1회 | | | |
| - 시비 | 2개월에 한번 (완효성 복합 알 비료 10cm 분당 0.5g기준) | | | |
| - 주의사항 | .광이 좋고 공중습도가 유지되는 곳에서 관리 | | | |
| - 생육 및 개화특성 | 초장 | 잎모양 | 개화기 | 열매 |
| | 50cm 내외 | 타원상 육각형 | 4~5월 백색 | 9~10월 적색 |
| 선호 도자기 색상 | | 선호 식물 크기 | | |
| 백색, 청색 | | 도자기 높이의 1~1.5배 | | |

바) 관음죽 (*Rhapis excelsa*): 열대상록관엽



| | | | | |
|-------------|--|----------------|-----|----|
| - 생육적온 | 20~22°C (최저온도 10°C) | | | |
| - 관수 | .봄과 가을 : 4~5일 1회 .여름 : 2~3일 1회 .겨울 : 6~7일 1회 | | | |
| - 시비 | 3개월에 한번 (완효성 복합 알 비료 10cm 분당 0.5g기준) | | | |
| - 주의사항 | .공중습도가 낮으면 잎 끝이 마름으로 주의함 .직사광선을 쬐이면 잎이 누렇게 변할 수 있음 (반음지 선호) .암모니아를 잘 흡수하는 기능성 식물로 화장실에서 사용 | | | |
| - 생육 및 개화특성 | 초장 | 잎모양 | 개화기 | 열매 |
| | 50cm 내외 | 손바닥모양 겹잎 | 관엽 | 없음 |
| 선호 도자기 색상 | | 선호 식물 크기 | | |
| 흰색, 청색 | | 도자기 높이의 1.5~2배 | | |

사) 금사철 (*Euonymus japonicus* Thunb. 'Medio-pictus'): 상록활엽관목



| | | | | |
|-------------|--|----------------|------|--------|
| - 생육적온 | 16~20°C (겨울 최저온도 0°C) | | | |
| - 관수 | .봄과 가을 : 2~3일 1회 .여름 : 1~2일 1회 .겨울 : 4~5일 1회 | | | |
| - 시비 | 3개월에 한번 (완효성 복합 알 비료 10cm 분당 0.5g기준) | | | |
| - 주의사항 | .건조하면 잎이 거칠어 보이므로 토양습도(40~70%)를 유지함 .광이 충분하지 못하면 웃자라고 잎과 줄기가 연약해짐 | | | |
| - 생육 및 개화특성 | 초장 | 잎모양 | 개花期 | 열매 |
| | 30cm내외 | 좁은 타원모양 | 6~7월 | 10월 적색 |
| 선호 도자기 색상 | | 선호 식물 크기 | | |
| 흰색, 적색 | | 도자기 높이의 1~1.5배 | | |

3) 다육식물

가) 염좌 (*Crassula portulaca*): 다육식물



| | | | | |
|-------------|--|----------------|-------------|----|
| - 생육적온 | 26~30°C (최저 10°C이상 유지) | | | |
| - 관수 | .봄과 여름 : 5~6일 1회 .겨울 : 10~13일 1회 | | | |
| - 시비 | 3개월에 한번 (완효성 복합 알 비료 10cm 분당 0.5g기준) | | | |
| - 주의사항 | .건조에 강함 .햇빛이 충분하면 아담한 나무 수형의 분재처럼 감상 가능 | | | |
| - 생육 및 개화특성 | 초장 | 잎모양 | 개花期 | 열매 |
| | 30cm내외 | 둥근 타원형 | 4~5월 별모양 흰꽃 | 없음 |
| 선호 도자기 색상 | | 선호 식물 크기 | | |
| 흰색, 갈색 | | 도자기 높이의 1~1.5배 | | |

나) 유접곡 (*Aeonium 'arnoldii'*): 다육식물



| | | | | |
|-------------|---|----------------|---------|----|
| - 생육적온 | 25~30°C (최저 3°C이상) | | | |
| - 관수 | .봄과 여름,가을 : 4~5일 1회 .겨울 : 10~13일 1회 | | | |
| - 시비 | 3개월에 한번 (완효성 복합 알 비료 10cm 분당 0.5g기준) | | | |
| - 주의사항 | .빛이 잘 들고 통풍이 잘되는 곳에 배치 .충분히 광을 받으면 엷색이 진해짐 | | | |
| - 생육 및 개화특성 | 초장 | 잎모양 | 개花期 | 열매 |
| | 20~30cm | 장타원형 주걱형 | 5~6월 황색 | 없음 |
| 선호 도자기 색상 | | 선호 식물 크기 | | |
| 흰색, 갈색 | | 도자기 높이의 1~1.5배 | | |

다) 에케베리아 (*Echeveria*) : 다육식물

| | | | | | |
|---|-------------|--|--------------------|-----|----|
|  | - 생육적온 | 25~30°C (최저 3°C이상) | | | |
| | - 관수 | 봄과 여름,가을 : 4~5일 1회 .겨울 : 10~13일 1회 | | | |
| | - 시비 | 3개월에 한번 (완효성 복합 알 비료 10cm 분당 0.5g기준) | | | |
| | - 주의사항 | 빛이 잘 들고 통풍이 잘되는 곳에 배치 관수를 많이 하면 뿌리가 상하므로 물 관리에 주의 | | | |
| | - 생육 및 개화특성 | 초장 | 잎모양 | 개화기 | 열매 |
| | 15~20cm | 다육질 | 5~6월 대부분 황색과 적색 | 없음 | |
| 선호 도자기 색상 | | 선호 식물 크기 | | | |
| 흰색, 갈색 | | 도자기 높이의 1~1.5배 | | | |

3) 난

가) 긴기아난 (*Dendrobium kingianum*) : 난

| | | | | | |
|--|-------------|--|-----------------|-----|----|
|  | - 생육적온 | 20~25°C | | | |
| | - 관수 | 봄, 가을 : 4~5일 1회 .여름 : 2~3일 1회 .겨울 : 6~7일 1회 | | | |
| | - 시비 | 3개월에 한번 (완효성 복합 알 비료 10cm 분당 0.5g기준) | | | |
| | - 주의사항 | 가을~초겨울에 건조시키고 12월까지 5°C정도로 관리하면 꽃눈형성 반양지성 식물로 창가에서 간격을 두고 분을 두는 것이 좋음 | | | |
| | - 생육 및 개화특성 | 초장 | 잎모양 | 개화기 | 열매 |
| | 50cm내외 | 장타원형 | 4~5월 흰색, 분홍색 | 없음 | |
| 선호 도자기 색상 | | 선호 식물 크기 | | | |
| 백색, 청색 | | 도자기 높이의 1.5~2배 | | | |

나) 석곡 (*Dendrobium moniliforme* (L.) Sw.) : 난

| | | | | | |
|---|-------------|--|------------------|------------|----|
|  | - 생육적온 | 15~25°C | | | |
| | - 관수 | 봄, 가을과 여름 : 1~2일 1회 .겨울 : 4~5일 1회 | | | |
| | - 시비 | 2개월에 한번 (완효성 복합 알 비료 10cm 분당 0.5g기준) | | | |
| | - 주의사항 | 4~5월에 질소질 비료를 주는 것이 좋음 봄부터 장마철이 지날 때 까지 병충해 방제를 철저히 함 | | | |
| | - 생육 및 개화특성 | 초장 | 잎모양 | 개화기 | 열매 |
| | 20cm 내외 | 덧잎피침형 | 5~6월 백색이나 분홍색 | 9월 긴달걀형 | |
| 선호 도자기 색상 | | 선호 식물 크기 | | | |
| 백색 | | 도자기 높이의 1~1.5배 | | | |

다) 대엽풍란 (*Aerides japonicum* Lindenb.&Reichb.) : 난



| | | | | |
|-------------|---|----------------|-------|----|
| - 생육적온 | 20~25°C | | | |
| - 관수 | .봄과 가을 : 3~4일 1회 .여름 : 2~3회 .겨울 : 4~5일 1회 | | | |
| - 시비 | 3개월에 한번 (완효성 복합 알 비료 10cm 분당 0.5g기준) .강력한 직사광선은 피하여 배치 | | | |
| - 주의사항 | .물주기가 까다로움 수태의 겉 부분이 바싹 마르고 화분 밑구멍이 약간 습한 느낌이 들 때 관수 | | | |
| - 생육 및 개화특성 | 초장 | 잎모양 | 개화기 | 열매 |
| | 20cm내외 | 둥근형 | 5월 흰색 | 없음 |
| 선호 도자기 색상 | | 선호 식물 크기 | | |
| 흰색, 청색 | | 도자기 높이의 1~1.5배 | | |

라) 대국 (*Cymbidium*) : 난



| | | | | |
|-------------|---|----------------|-------|----|
| - 생육적온 | 15~27°C | | | |
| - 관수 | .봄과 가을 : 7~9일 1회 .여름 : 4~5일 1회 .겨울 : 15~20일 1회 | | | |
| - 시비 | 3개월에 한번 (완효성 복합 알 비료 10cm 분당 0.5g기준) | | | |
| - 주의사항 | .반음지 식물로 직사광선은 피하는 것이 좋음 .고온 다습할 경우 부패병과 역병 발생에 주의해야 함 | | | |
| - 생육 및 개화특성 | 초장 | 잎모양 | 개화기 | 열매 |
| | 30cm내외 | 긴선형 | 2월~3월 | 없음 |
| 선호 도자기 색상 | | 선호 식물 크기 | | |
| 백자, 청자 | | 도자기 높이의 1~1.5배 | | |

3. 수출 국가별 (일본, 중국) 도자기 분화 상품의 선별

(주관연구 1, 2, 3년차 수행)

앞에서 분석된 결과를 바탕으로 국가별로 선호하는 도자기 분에 선별한 식물을 식재한 상품을 만들고, 이에 대한 해외 바이어 및 소비자의 설문조사로 선호도 분석과 동시에 수출 상품으로 선별함

□ 도자기 분화 상품 설문지 및 조사 내용

○ 설문 조사표

設問調査表

| 區分 | 分析要素(質問問項) | | | | | |
|-------------|--|---|--|--|--|--|
| | 1. 商品SIZE? | 2. 陶器器種? | 3. 陶器器形? | 4. 陶器器色? | 5. 植物(類)? | 6. 植物種類? |
| CHECK 項目 |  小品類 |  無地TYPE |  壺 × 長い壺 |  白色 |  盆栽類 |  空気浄化 植物類 |
| |  中品類 |  花草紋 |  어귀호 |  青色 |  露瓶 |  花草類 |
| |  大品類 |  山水紋 |  海瓶 |  VINTAGE (ビンテージ) |  露葉類 |  花木類 |
| |  彫繪 (ストーリーの繪) |  竹筒 |  화려한색 |  多肉植物類 |  多肉植物 | |

질문에 대하여 관련항목에 선호 순위부터 기록하세요(최저1 <2<3<4<최고5)
質問に対して関連項目に優先順位から記録して下さい。(最低1<2<3<4<最高5)
从题目的排名记录相关联的项目。(最少1<2 <3<4 <5最好)
Record from a preference ranking for questions related items.(Minimum 1 <2 <3 <4 <5 best)

그림 33. 도자기 분화 상품의 선호도 조사를 위한 설문 조사표.

○ 도자기 분화 상품의 식물 및 도자기 선호도 설문 내용

표 7. 수출 국가별 식물 선호도 관련 설문 내용.

| 상품 크기 | 식물 종류 | 특 성 | 있 의 특징 | 기능성 | 열매유무 | 열매색상 |
|-------|-------|------|--------|-------|------|------|
| 대 | 분재 | 낙엽성 | 반엽 | 기능성 유 | 있을 것 | 적색 |
| 중 | 관엽 | 상록성 | 무지 | 기능성 무 | 없을 것 | 기타색 |
| 소 | 관계없음 | 관계없음 | 관계없음 | 관계없음 | 관계없음 | 관계없음 |

표 8. 수출 국가별 도자기 선호도 관련 설문 내용.

| 크 기 | 형 상 | 색 상 | 문 양 |
|------------------|--------|---------|-------|
| 소형분 (10-15cm) | 항아리형 | 백색 | 운학문 |
| | 주병형 | 청색 | 무지 |
| 중형분 (15-25cm) | 긴항아리형 | 빈티지색 | 화초문 |
| | 어깨항아리형 | 붉은색 | 산수문 |
| 대형분 (30cm 이상) | 죽통형 | 황금색 | 동물문 |
| | 주판형 | 화려한 혼합색 | 스토리그림 |

가. 일본 수출을 위한 도자기 분화 상품의 선발

현장에서 유통되는 분화상품을 현지 시장조사 및 인터넷 조사로 분화의 유형 및 가격을 분석한 다음 수출할 도자기 분화 상품을 선발함

1) 일본에서 유통되는 분화 상품의 종류 및 가격

- 도자기 분화상품과 비슷한 상품은 없는 것으로 보아 **상품의 가치를 인정** 받을 수 있을 것으로 예상됨.
- 도자기 자체 가격이 고가로 분으로 사용하는 것을 고려하지 못함.
따라서 도자기 분화 상품을 유통할 경우 고품격, 고 가치로 인정받을 수 있을 것으로 사료됨.
- 도자기 분을 활용할 시 우리와 비교하여 **대략 2배 정도의 가격으로 유통**되고 있어 수출가능성이 충분하다고 판단됨.

| | 소품 초화 | 중품 | 상품 | 고급품 (도자기) |
|--------|---|---|--|---|
| 가격 | ¥300~600 | ¥2,000~3,000 | ¥5,000~10,000 | ¥15,000~ |
| 특징 | 소품 초화나 분화 | 완성형 상품이나 모아심기 제품 | 주로 고급분에 목본류 상품 | 소량 유통됨 |
| 예 (사진) |  |  |  |  |

그림 34. 일본 시장에서 유통되는 분화 상품의 유형 및 유통가격.

| | | | |
|----|---|--|---|
| 사진 |  |  |  |
| 수종 | 죽백나무 | 벚꽃나무 1년생 | 오엽송 5년생 |
| 가격 | 3,980円(42,000원) | 2,980円(32,000원) | 2,980円(23,000원) |
| 특징 | 신사 헌납용 고급나무와 도자기로 고품질화 고가 판매. | 일본인이 선호하는 수종에 저렴한 도자기로 가격을 낮춤. | 일본인이 선호하는 수종에 저렴한 도자기로 가격을 낮춤. |

그림 35. 일본 인터넷 사이트에서 유통되는 분화 상품의 유형 및 유통가격. (라쿠텐, <http://www.rakuten.co.jp/>)

2) 도자기 분화 상품 선호 시기

- 선호하는 도자기 분화상품을 보면 **신년, 노인의 날, 어머니날과 아버지날**은 향기가 나고 예쁜 식물을 노인의 날은 장수를 의미하는 식물을 선호함.
- **크리스마스** 상품은 **붉은 인조열매와 리본**을 나무에 달고 성탄관련 문구를 스티커로 부착한 상품을 선호함.

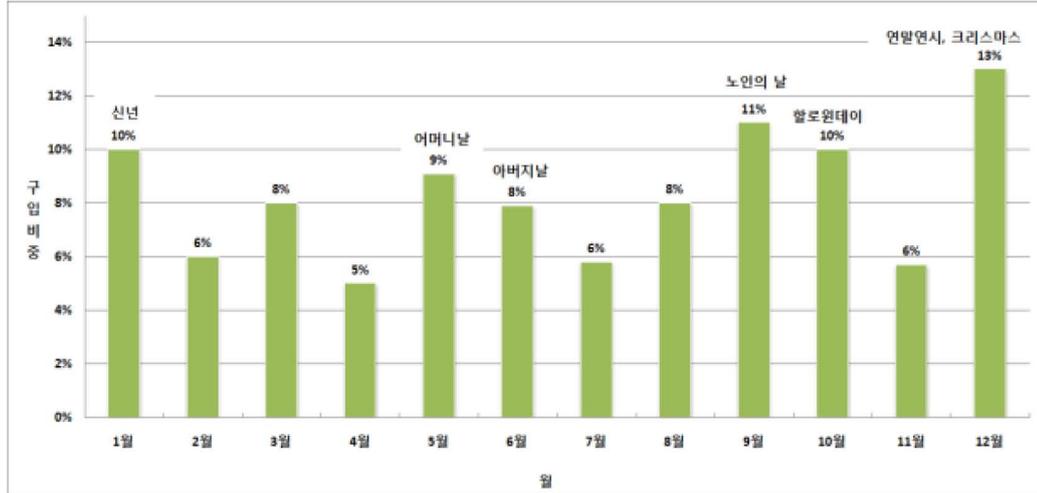


그림 36. 일본 시장에서 도기 상품을 선호하는 시기.

3) 일본인이 선호하는 도자기 분화 상품 조사결과

*선호도 기준: 1(비 선호)<2<3<4<5(선호)

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| 분재류 小- 백자단 (1) 4 | 분재류 小- 진백 (2) 3 | 분재류 小- 주목 (3) 3 | 화목류 小- 진백 (4) 4 |
|  |  |  |  |
| 분재류 小 (5) 2 | 분재류 小- 가지마루 (6) 3 | 분재류 小- 주목 (7) 4 | 분재류 小 (8) 3 |
|  |  |  |  |
| 분재류 小- 감나무 (9) 3 | 분재류 小 (10) 3 | 분재류 小 (11) 3 | 분재류 小 (12) 3 |

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| 관엽류 小-호랑가시 (14) 5 | 관엽류 小-무늬호랑가시 (15) 4 | 관엽류 小-산호수/아이비(16) 5 | 관엽류 小-무늬산호수 (15) 3 |
|  |  |  |  |
| 관엽류 小-꽃기린 (17) 2 | 다육 小-에케베리아 (18) 4 | 다육 小-에케베리아 (19) 3 | 다육 小-염좌 (20) 5 |
|  |  |  |  |
| 난류 小 (21) 2 | 난류 小 (22) 2 | 난류 小 (23) 3 | 난류 小 (24) 3 |
|  |  |  |  |
| 난류 小 (25) 3 | 난류 小 (26) 2 | 난류 小-석곡 (27) 4 | 난류 小 (28) 2 |
|  |  |  |  |
| 난류 小 (29) 3 | 난류 小 (30) 3 | 난류 小-카틀레야 (31) 2 | 난류 小 (32) 3 |
|  |  |  | |
| 난류 小-긴기야난 (33) 5 | 난류 小 (34) 4 | 난류 小-나도풍란 (35) 5 | |

그림 37. 일본인이 선호하는 도자기 분화 상품 종류.

4) 선호하는 도자기 분화 상품 최종 선발

- 앞에 **무늬**가 있거나 **열매**가 맺혀있는 것.
- 식물 종류로는 **분재, 관엽** 위주.
- 도자기 분과 식물의 색의 조화, 주 **백색** 도자기.
- 대품보다 **소품**.
- 관리가 용이하고 가격이 저렴한 상품.

| | | |
|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
|  |  |  |
| 호랑가시 | 백자단 | 긴기아난 |
| 4 | 5 | |
|  |  | |
| 산호수/아이비 | 엽좌 | |

그림 38. 일본인이 선호하는 도자기 분화 상품 최종 선발.

나. 중국인이 선호하는 도자기 분화 상품 선호도 조사

1) 중국에서 유통되는 분화 상품의 종류 및 가격

- 도자기 화분과 결합한 분화상품은 중국내에서도 **고급 분화상품으로 인식, 고가에 유통**.
- 우리 도자기 분화상품과 비슷한 상품은 없는 것으로 보아 우리 상품의 가능성이 높은 것으로 판단됨.

| | 저가품 | 중품 | 상품 (도기) | 고급품 (도자기) |
|-------|---|---|--|---|
| 가격 | ¥10~20 | ¥50~80 | ¥300~500 | ¥5,000 |
| 특징 | 재배용 포트나 상품성이 떨어지는 상품 | 주로 큰 관엽 | 완성형 상품이나 모아심기 제품이 주로 유통 | 통상 고급 분재형 (일부는 일본, 대만, 한국에서 수입된 분재) |
| 예(사진) |  |  |  |  |

그림 39. 중국 시장에서 유통되는 분화 상품의 유형 및 유통가격.

| | | | |
|----|--|--|--|
| 사진 |  |  |  |
| 수종 | 석류나무 | 상동나무 | 단풍나무 |
| 가격 | ¥169.2 (30,600원) | ¥288.0 (50,000원) | ¥1200.0 (212,000원) |
| 특징 | 중국인이 선호하는 화종 중 번식이 쉬운 식물은 저렴한 편. | 중국인이 선호하는 수종에 저렴한 도자기에 식재. | 중국인이 선호하는 수종을 도자기에 식재하여 고품질화 |
| 사진 |  |  |  |
| 수종 | 치자나무 | 회양목 | 아그배나무 |
| 가격 | ¥888.0 (157,000원) | ¥1880.0 (330,000원) | ¥2000.0 (350,000원) |
| 특징 | 중국인이 선호하는 고가의 식물체를 고가의 분에 식재 | 중국인이 선호하는 고가의 식물체를 고가의 분에 식재 | 중국인이 선호하는 수종을 도자기에 식재하여 고품질화 |
| 사진 |  |  |  |
| 수종 | 오엽송 | 해송 | 해송 |
| 가격 | ¥1000.0 (177,000원) | ¥1680.0 (297,000원) | ¥2000.0 (350,000원) |
| 특징 | 중국인이 선호하는 수종을 도자기에 식재하여 고품질화 | | |

그림 40. 중국 인터넷 사이트에서 유통되는 분화 상품의 유형 및 유통가격. (타오바오, www.taobao.com)

2) 도자기 분화 상품 선호하는 시기

- 중국 **춘절**에 가장 많이 유통되고, **발렌타인데이**에는 작은 소품에 다육식물을 선호함.
- 선물용의 경우 정기정화가 가능한 **난**을 선호하며 분재로는 **소나무, 주목** 등을 선호함.

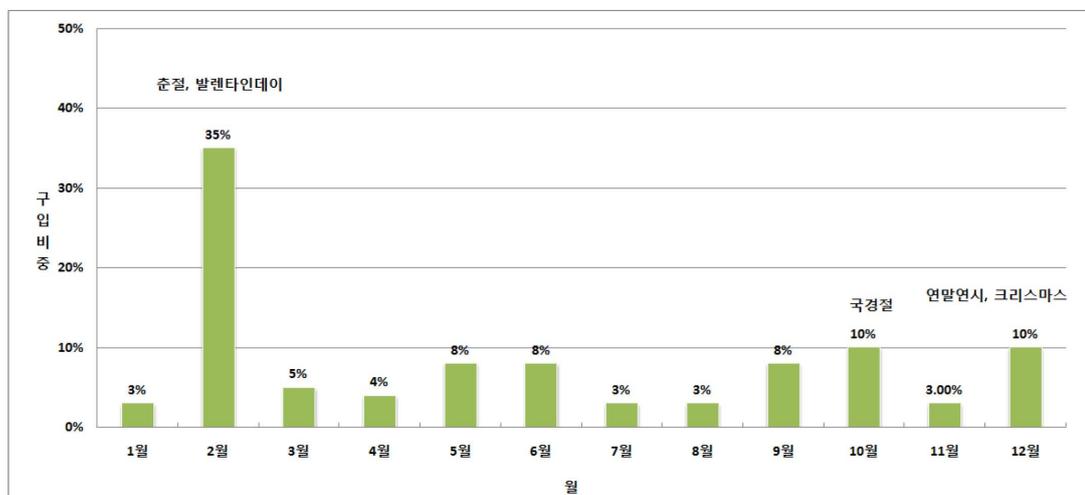


그림 41. 중국 시장에서 도기 상품을 선호하는 시기.

3) 중국인이 선호하는 도자기 분화 상품 조사결과

*선호도 기준: 1(비 선호)<2<3<4<5(선호)

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| 분재류 小-백자단 (1) 4 | 분재류 小-감나무 (2) 3 | 분재류 小-주목(3) 3 | 분재류 小-진백 (4) 5 |
|  |  |  |  |
| 분재류 小-해당 (5) 3 | 분재류 小-주목 (6) 4 | 분재류 小-석화회 (7) 3 | 분재류 小-단담풍 (8) 3 |
|  |  |  |  |
| 분재류 小-피라칸샤 (9) 2 | 분재류 小-백자단 (10) 3 | 분재류 小-주목 (11) 5 | 분재류 小-담쟁이 (12) 3 |
|  |  |  |  |
| 분재류 小-진궁 (13) 4 | 분재류 小-가지마루 (14) 4 | 관엽류 小-무늬산호수 (15) 3 | 관엽류 小-아이비 (16) 3 |
|  |  |  |  |
| 관엽류 小-무늬호랑가시 (17) 5 | 다육 小-에케베리아 (18) 5 | 다육 小-에케베리아 (19) 4 | 다육 小-염좌 (20) 4 |

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| 난류 小-긴기아난 (21) 3 | 난류 小-석곡 (22) 5 | 난류 小-디네마 (23) 3 | 난류 小-카틀레야 (24) 3 |
|  |  |  |  |
| 난류 小-석곡 (25) 3 | 난류 小-카틀레야 (26) 3 | 난류 小-석곡 (27) 4 | 난류 小-카틀레야 (28) 3 |

그림 42. 중국인이 선호하는 도자기 분화 상품 종류.

4) 선호하는 도자기 분화 상품 선발 기준 및 최종 선발 상품

- 앞에 **무늬**가 있거나 **열매**가 맺혀있는 것
- 식물 종류로는 **난**, **분재**, **관엽**, **다육** 등
- 도자기 분과 식물의 색의 조화, 주 **백색**, **청색** 도자기
- 사무실/거실에 관리하면서 **인테리어적 기능성** 상품
- **스토리 있는 식물** 및 관리가 용이한 상품

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
|  |  |  |
| 주목 | 진백 | 긴기아난 |
| 4 | 5 | |
|  |  | |
| 무늬호랑가시 | 에케베리아 | |

그림 43. 중국인이 선호하는 도자기 분화 상품 최종 선발.

2절. 국가별 (일본, 중국) 도자기 분화 수출 제품의 단계별 개선

(주관연구 1, 2, 3년차 수행)

앞 절의 선호도 분석을 바탕으로 일본 및 중국 도자기 분화 수출 제품을 제작하여 바이어와 상담 후 최종 수출 상품 제작

1. 일본 수출을 위한 도자기 분화 상품 단계별 제작 및 개선 내용

| 단계 | 수출 제품 제작 | 바이어 요구 및 개선 내용 |
|----|---|--|
| 1 |  | <ul style="list-style-type: none"> ○ 앞 절의 선호도에 따라 바이어가 요구하는 시제품 제작 수출 상담 ○ 붉은 열매가 있으면서 높은 완성도의 제품 요구 |
| ↓ | 개선 사항 | ○ 인조 붉은 열매를 달고 철사걸이를 하여 꼭 추가 |
| 2 |  | ○ 물 관리가 용이한 제품 요구 |
| ↓ | 개선사항 | ○ 담수재배로 식물을 기를 수 있는 도자기 분화 상품 개발 |
| 3 |  | <ul style="list-style-type: none"> ○ 크기가 좀 더 크면서 계란형의 도자기 요구 ○ 볼륨감이 있는 식물 선호 |
| ↓ | 개선사항 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 크기가 좀더 큰 계란 모양의 도자기 제작 ○ 다양한 식물 식재 |
| 4 |  | <ul style="list-style-type: none"> ○ 크기 : 화분 10cm, 식물 10cm 정도 ○ 모양 : 계란형 모양 ○ 색 : 청색, 백색 등 단순한 색 사용 ○ 소재 : 야자, 고무나무, 염좌 등 ○ 장식 : 하트모양 같은 작은 장식품 사용, 이끼 사용 담수재배로 인한 관수의 편리성 볼륨감이 있는 식물사용으로 풍성한 상품 제작 |

그림 44. 일본 도자기 분화 상품 단계별 제작 및 개선.

1) 1차 시제품 생산(5점) 및 바이어 개선 요구 내용

□ 앞 절에서 연구된 대로 일본의 선호도 분석에 따라 시제품을 작성하여 바이어와 수출 상담 후 제품의 개선 요구 내용 정리

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
|  <p data-bbox="339 790 501 824">호랑가시나무</p> |  <p data-bbox="778 790 888 824">나도풍란</p> |  <p data-bbox="1193 790 1303 824">긴기아난</p> |
| 4 | 5 | |
|  <p data-bbox="352 1285 489 1319">무늬산호수</p> |  <p data-bbox="807 1285 863 1319">염좌</p> | |

크기 : 15cm 미만, 10~12cm가 적정
 모양 : 항아리, 긴항아리, 주병, 어깨항아리
 형상 : 복잡한 모양보다 단순한 둥근 형상
 문양 : 무지 또는 매화나 벚꽃 문양
 색상 : 백색 또는 청색
 기능 : 물 관리가 용이하도록 배양토 선정

그림 45. 일본 수출 도자기 분화 상품 1차 시제품 및 평가.

□ 바이어 요구 사항

- 호랑가시의 경우 붉은 열매 요구.
- 식물에 곡을 넣은 높은 완성도의 제품 요구.

2) 2차 시제품 생산 (7점) 및 바이어 개선 요구 내용

□ 1차 시제품을 바이어 요구에 따라 아래와 같이 개선하여 제품을 제작하여 바이어와 상담

- 인조 붉은 열매를 달아 개선.
- 선호하는 수형을 철사걸이 하여 꼭 추가.

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|--|---|---|
|  |  |  |  |
| 피라칸사 | 진백 | 철쭉 | 산호수/아이비 |
| 5 | 6 | 7 | |
|  |  |  | |
| 단풍 | 장수매 | 호랑가시 | |

크기 : 소품

모양 : 둥근항아리형

무늬 : 무지, 일본 전통문양, 꽃문양

수형 : 사간, 현애, 곡간

소재 : 해송, 진백, 눈향, 단풍, 피라칸사

가격 : 3,000~5,000円

그림 46. 일본 수출 도자기 분화 상품 2차 시제품 및 평가.

□ 바이어 요구 내용

- 물 관리가 용이한 제품 요구

3) 3차 시제품 생산(7점) 및 바이어 개선 요구 내용

- 2차 시제품을 바이어 요구에 따라 아래와 같이 개선, 제품을 제작하여 바이어와 상담
- **담수재배**로 식물을 기를 수 있는 도자기 분화 상품 개발

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|--|---|
|  |  |  |  |
| 해송 | 소사 | 검양 옷나무 | 야광나무 |
| 5 | 6 | 7 | |
|  |  |  | |
| 은행나무 | 백화등 | 모과나무 | |

크기 : 화분 5cm, 식물 10cm 정도
 모양 : 둥근 항아리형
 무늬 : 도자기 분에 12지 건의 무늬를 넣음
 소재 : 해송, 소사, 단풍, 백화등, 은행나무, 철쭉, 죽백 등
 장식 : 색 이끼로 분의 상면 포장
 담수재배로 인한 관수의 편리성

그림 47. 일본 수출 도자기 분화 상품 3차 시제품 및 평가.

□ 바이어 요구 내용

- 크기가 좀 더 컸으면 좋겠음
- 계란형의 도자기 요구
- 볼륨감이 있는 식물 형태 선호

4) 최종 제품 생산 및 수출 : 9점

- 3차 시제품을 바이어 요구에 따라 아래와 같이 개선, 제품을 제작하여 수출 진행
 ○ 화분을 좀 더 크게 제작 ○ 계란 모양의 도자기 제작 ○ 다양한 식물 식재

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
|  |  |  |
| 테이블야자 | 스파트필럼 | 무늬홍콩야자 |
| 4 | 5 | 6 |
|  |  |  |
| 필로덴드론 | 신코니움 | 산호수 |
| 7 | 8 | 9 |
|  |  |  |
| 홍콩야자 | 고무나무 | 관음죽 |

크기 : 화분 10cm, 식물 10cm 정도

모양 : 계란형 모양

색 : 청색, 백색 등 단순한 색 사용

소재 : 나한송, 관음죽, 고무나무, 좀사철, 열매 등

장식 : 하트모양 같은 작은 장식품 사용, 이끼 사용

담수계태로 인한 관수의 편리성

불뚝감이 있는 식물 소재를 사용하여 전과 다른 품성한 상품 제작

그림 48. 일본 수출 도자기 분화 상품 최종 제품.

2. 중국 수출을 위한 도자기 분화 상품 단계별 제작 및 개선 내용

| 단계 | 상품 | 바이어 요구 및 개선 내용 |
|----|---|--|
| 1 |  | <ul style="list-style-type: none"> ○ 전통적인 중국무늬 도자기 요구 ○ 식물체와 도자기 색상의 조합 요구 |
| ↓ | 개선사항 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 도자기 분에 모란, 봉황무늬를 넣어 제작 ○ 청자에 선호하는 식물체 조합하여 제작 |
| 2 |  | <ul style="list-style-type: none"> ○ 붉은 꽃이나 열매가 달린 제품 요구 |
| ↓ | 개선사항 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 장수매, 철쭉, 피라칸샤 등 붉은 꽃이나 열매가 달린 식물 식재 |
| 3 |  | <ul style="list-style-type: none"> ○ 크기 : 20~40cm 정도의 크기 ○ 모양 : 등근 모양의 도자기 ○ 색 : 청색, 백색 ○ 무늬 : 꽃무늬, 대나무, 봉황 등 중국식 무늬 ○ 수형 : 사간, 곡간, 현애 ○ 소재 : 단풍, 진백, 소사, 피라칸샤, 장수매, 눈향나무 등 중국에서 미리 허가받은 식재 사용 붉은 꽃이나 열매가 달린 소재를 사용하여 중국인에 기호에 맞는 도자기 분 제작 |

그림 49. 중국 도자기 분화 상품 단계별 제작 및 개선.

1) 1차 시제품 생산(5점) 및 바이어 개선 요구 내용

□ 앞 절에서 연구된 대로 중국의 선호도 분석에 따라 시제품을 작성하여 바이어와 수출 상담 후 제품의 개선 요구 내용 정리

| | | |
|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
|  |  |  |
| 주목 | 진백 | 긴기아난 |
| 4 | 5 | |
|  |  | |
| 무늬호랑가시 | 에케베리아 | |

크기 : 15cm 미만, 10~12cm가 적정
 모양 : 항아리, 긴항아리, 매병, 주병, 죽통
 형상 : 복잡한 모양보다 단순한 둥근 형상
 문양 : 무지 또는 붉은색 문양
 색상 : 백색 또는 붉은색
 기능 : 물 관리가 용이하도록 배양토 선정

그림 50. 중국 수출 도자기 분화 상품 1차 시제품 및 평가.

□ 바이어 개선 요구 사항

- 전통적인 중국무늬 도자기 요구.
- 식물체와 도자기 색상의 조합 요구.

2) 2차 시제품 생산(7점) 및 바이어 개선 요구 내용

□ 1차 시제품을 바이어 요구에 따라 아래와 같이 개선, 제품을 제작하여 바이어와 상담

- 도자기 분에 **모란, 봉황무늬**를 넣어 제작
- 선호하는 **식물체와 어울리는 도자기 분을 조합**하여 제작

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|--|---|---|
|  |  |  |  |
| 철쭉 | 철쭉 | 호랑가시 | 무늬홍자단 |
| 5 | 6 | 7 | |
|  |  |  | |
| 소사 | 진궁 | 장수매 | |

크기 : 중품, 소품

모양 : 항아리, 긴항아리, 매병, 주병, 죽통

무늬 : 꽃무늬, 대나무, 봉황

수형 : 사간, 현애, 곡간, 문인목

소재 : 장수매, 피라칸샤, 진백, 눈향 등

가격 : 300~1000위안

그림 51. 중국 수출 도자기 분화 상품 2차 시제품 및 평가.

□ 바이어 개선 요구 사항

- 붉은 꽃이나 열매가 달린 제품 요구.

3) 최종 시제품 생산(9점) 및 수출

- 2차 시제품을 바이어 요구에 따라 아래와 같이 개선, 제품을 제작하여 수출 진행
 ○ 장수매, 철쭉, 피라칸사 등 **붉은 꽃이나 열매가 달린 식물** 식재

| | | |
|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
|  <p data-bbox="389 730 443 763">단풍</p> |  <p data-bbox="794 730 874 763">진달래</p> |  <p data-bbox="1225 730 1279 763">진백</p> |
| 4 | 5 | 6 |
|  <p data-bbox="363 1178 475 1211">애기단감</p> |  <p data-bbox="794 1178 874 1211">영춘화</p> |  <p data-bbox="1225 1178 1279 1211">소사</p> |
| 7 | 8 | 9 |
|  <p data-bbox="363 1628 475 1662">피라칸사</p> |  <p data-bbox="794 1628 874 1662">장수매</p> |  <p data-bbox="1193 1628 1305 1662">눈향나무</p> |

크기 : 20~40cm 정도의 크기

모양 : 둥근 모양의 도자기

색 : 청색, 백색

무늬 : 꽃무늬, 대나무, 봉황 등 중국식 무늬

수형 : 사간, 곡간, 현애

소재 : 단풍, 진백, 소사, 피라칸사, 장수매, 눈향나무 등

중국에서 미리 허가받은 식재 사용

붉은 꽃이나 열매가 달린 소재를 사용하여 중국인에 기호에 맞는 도자기 분 제작

그림 52. 중국 수출 도자기 분화 상품 최종 제품.

3절. 수출 국가별 (일본, 중국) 도자기 분화 상품 수출 · 홍보 및 포장과 수송 기술 개발

중국 및 일본의 선호도에 따라 제작된 도자기 분화 제품을 수출하면서 발생하는 문제점을 해결하고 홍보함

1. 수출 국가별(일본, 중국) 도자기 분화 상품 수출 (주관연구 1, 2, 3년차 수행)

국가별로 선호도에 따라 제작된 도자기 분화 상품을 수출함

표 9. 수출 국가별 도자기 분화 상품 수출.

| | 1차년도 | 2차년도 | 3차년도 |
|----------|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 수출 목표 | 일본: 500점 중국: 500점 총: 1,000점 | 일본: 1,000점 중국: 1,000점 총: 2,000점 | 일본: 3,000점 중국: 3,000점 총: 6,000점 |
| 수출량 | 일본: 692점 중국: 748점 총: 1,440점 | 일본: 2,094점 중국: 1,799점 총: 3,893점 | 일본: 3,600점 중국: 5,067점 총: 8,667점 |
| 목표 달성(%) | 144% | 195% | 144% |

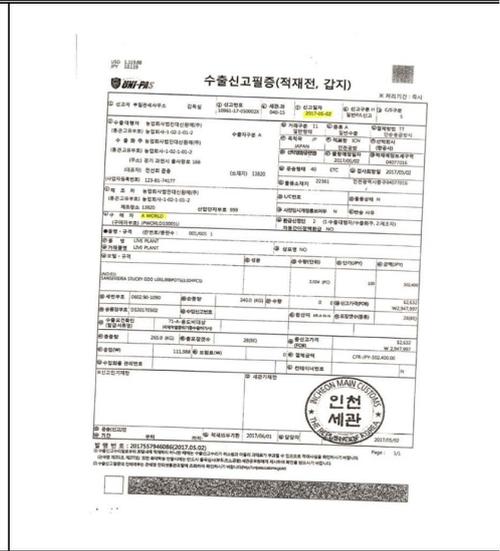
□ 도자기 분화 상품 수출 과정



그림 53. 수출 국가별 도자기 분화 상품 수출 과정.

다) 3차 수출

- (1) 수출일자: 2017년 5월 2일
- (2) 수입업체: A WORLD
- (3) 수출상품: 도자기 분화
- (4) 수출금액: \$2,632
- (5) 수출물량: 1,008본



3) 3차년도 수출 목표 3,000점 / 수출 성과 3,600 점

가) 1차 수출

- (1) 수출일자: 2018년 10월
- (2) 수입업체: 일본, 나고야 GIKOEN
- (3) 수출상품: 도자기 분화
- (4) 수출금액: 15,948\$
- (5) 수출물량: 3,600본



DAESHIN GARDENING CO., Ltd
196, Mulsang-ro, Gwacheon-si, Gyeonggi-do, Korea
Tel: +82-2-507-2462 No: D52018-0922
Fax: +82-2-507-2425 e-to be shipped: 2018/10/17
E-mail: call@2462@naver.com

INVOICE

CONSIGNEE: GIKOEN CO., LTD. Country: JAPAN
Address: 386-1, MIKI-2, FUEZINO-CITY Gifu PREF JAPAN
Tel: +81-56-328-2183 Fax: +81-56-328-4465

| Part of Loading | Goods | Destination | Trade Terms |
|-----------------|-------------|---------------|-------------|
| BUSAN, KOREA | LIVE PLANTS | NAGOYA, JAPAN | CLP |

Order No: 180026

| Description | NOY (PLANT PCS) | | (US\$) | (US\$) |
|--|-----------------|----------|--------------|--------|
| | Quantity | Price/PC | | |
| # POTTED PLANTS | | | | |
| Chamaejasme elegans | 600 (4200) | 4.40 | 2,652.00 | |
| Rhaphis | 300 (300) | 4.40 | 1,320.00 | |
| Podocarpus nagi | 300 (2400) | 4.40 | 1,320.00 | |
| Dischidrea demissa "White Compact" | 300 (300) | 4.40 | 1,320.00 | |
| Peper eilatiae ovalisette | 600 (600) | 4.40 | 2,652.00 | |
| Schefflera arborescens | 600 (600) | 4.40 | 2,652.00 | |
| Philodendron "Togo" | 600 (600) | 4.40 | 2,652.00 | |
| Carissa carolin | 300 (300) | 4.40 | 1,320.00 | |
| # PLANTS | | | | |
| Gymnocodium Mihanovichii | 500 | 0.51 | 2,550.00 | |
| Gymnocodium Mihanovichii | 10 | 10.64 | 106.40 | |
| Gymnocodium Mihanovichii | 10 | 26.6 | 266.00 | |
| Gymnocodium Mihanovichii | 10 | 44.33 | 443.30 | |
| Gymnocodium Mihanovichii | 2 | 88.65 | 177.30 | |
| Echinocereus rigidilobus "Purple" Cristata | 3 | 88.65 | 265.95 | |
| Cleistanthus hololeucantha Fendlerata | 10 | 88.65 | 886.50 | |
| TOTAL 3600PCS (1800PCS) & 5586PCS | | | \$ 21,224.65 | |

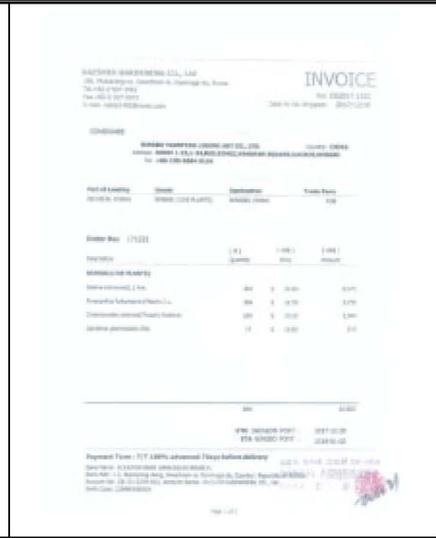
ETD BUSAN PORT : 2018-10-17
ETA NAGOYA PORT : 2018-10-20

Payment Terms : T/T 100% advanced 7days before delivery
Bank Name: GINOHKI BANK (GIKOEEN BANK)
Bank Add: 1-2, Bunkyo-cho, Gwacheon-si, Gyeonggi-do, Country: Republic of Korea
Account No: 201-01-027474-001, Account Name: DAESHIN GARDENING CO., Ltd
*Bank Code: *****

3) 3차년도 수출 목표 3,000점 / 수출 성과 5,064점

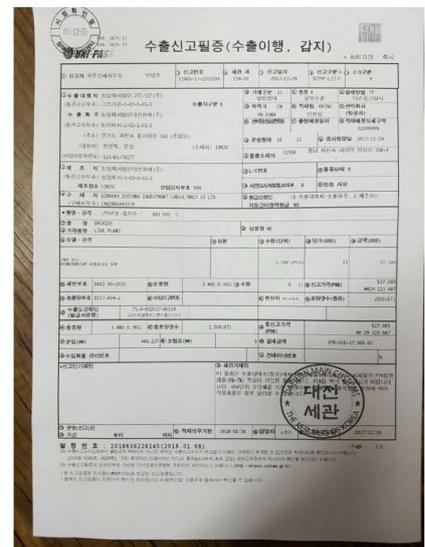
가) 1차 수출

- (1) 수출일자: 2017년 12월 26일
- (2) 수입업체: NINGBO YUANFENG LEGEND ART CO. LTD.
- (3) 수출상품: 도자기 분화
- (4) 수출금액: \$16,883
- (5) 수출물량: 840본



나) 2차 수출

- (1) 수출일자: 2018년 1월 6일
- (2) 수입업체: QINGDAO ZHIYING INVESTMENT CONSULTANCY CO. LTD.
- (3) 수출상품: 도자기 분화
- (4) 수출금액: \$27,085
- (5) 수출물량: 1,500본



2. 도자기 분화 수출 상품의 포장방법 개발

(주관연구 1, 2, 3년차 수행)

수출하는 도자기 분화 상품을 안전하게 수송할 수 있는 포장 방법 개발

가. 안전한 수송을 위한 포장 방법 개선

수출시 안전하게 도자기 분화상품이 수출국에 도착할 수 있도록 흔들림을 방지하는 목적으로 포장박스 개발

1) 도자기 분화 상품 박스 내 고정을 위한 포장방법

가) 포장 방법 : 수송 과정에서 파손방지를 위해 제품 사이 **스티로폼으로 고정**.

나) 문제점 : 흔들림으로 인한 파손은 줄일 수 있으나 외관상 좋지 못함.



그림 54. 1차 포장방법. (스티로 폼으로 고정)

2) 직간 및 사간형 도자기 분화 상품 포장방법

가) 포장 방법 : ○ 직간, 사간형 포장방법.

○ **하부에 받침을 삽입하고 본체와 사이에 간지를 삽입하여 포장.**

○ 본체는 air cap을 이용 좌우 흔들림 및 충격완화로 제품 파손 방지.

나) 장 점 : ○ 제품간 **충돌, 충격완화**로 안정성을 확보되며 포장이 깔끔함.

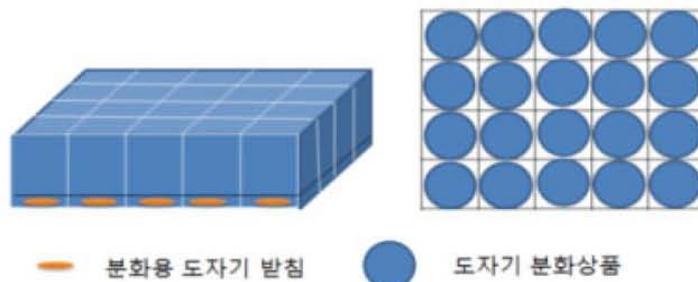


그림 55. 직간 및 사간형 도자기 상품 포장방법.

3) 현에형 도자기 분화 상품 포장방법

가) 포장 방법 : ○ 현에형 도자기분화 포장하기 위한 방법.

○ **박스**로 물받침을 측면 일부에 간지 삽입하여 포장하는 방법.

○ **중간 공간을 형성**시켜 현에식물을 그 공간부에 위치시킴으로서 안정적인 도자기 분화상품을 포장.

나) 장 점 : ○ 제품간 충돌, 충격완화로 **안정성을 확보**되며 포장이 깔끔함 .



그림 56. 현에형 도자기 상품 포장방법.

나. 수출 국가별 수출 상품 포장기술 개발

1) 일본 수출을 위한 소품 위주의 도자기 분화 상품 포장기술 개발

- **배수구가 없는 둥근 계란형**의 도자기 분을 포장하는 방법으로 상자 안에 **12구 트레이**를 넣은 다음 도자기 분을 **완충제**로 감싸 트레이 안에 넣음.
- 작고 섬세한 소품을 선호하는 일본 시장에서 도자기 분화 상품이 수출된 후 **바로 일본시장에 유통**될 수 있도록 포장.
- 소량 포장된 상품이 일본에 수출되어 현지에서 별도의 추가 작업 없이 **수출 브랜드명으로 판매**가 가능하도록 포장.



그림 57. 일본 수출용 포장 기술 개발.

2) 중국 수출을 위한 도자기 분화 상품 크기별 포장 기술 개발

- 선적 전 도자기 분화 제품 포장 시 **최대한 흔들림을 방지**하도록 포장.
- 많은 상품을 포장하기 위해 **제품의 크기별로 포장**하는 기술 개발.



소형 명품 도자기 분화 상품

중형 명품 도자기 분화 상품

그림 58. 중국 수출용 포장 기술 개발.

다. 수송 과정상 발생하는 포장 변형 및 품질의 저해요인 발굴과 개선

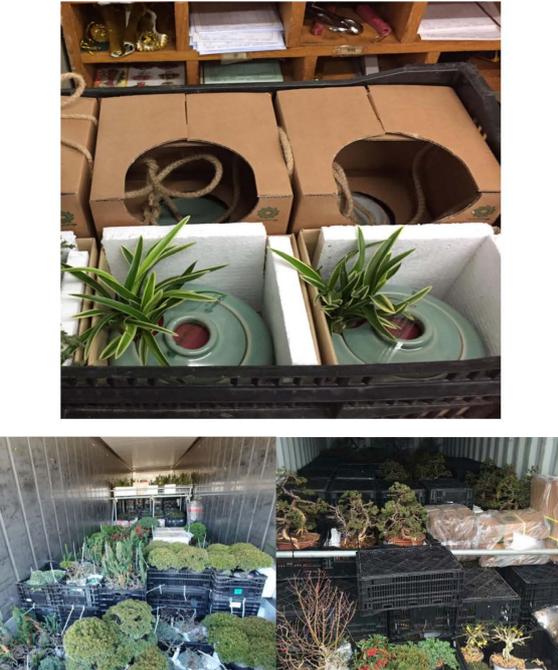
| 수송 상 문제점 | 해결방법 |
|--------------------------------|--|
| 수출박스 하차 시 상하 위치 혼동으로 식물 손상 |  <p>수출박스에 상하 위치를 구별할 수 있도록 포장박스에 위치 부착</p> |
| 수출된 식물의 소비자 판매까지 소요되는 기간 축소 요구 |  <p>현지에서 별도의 추가 작업 없이 판매 가능하도록 포장</p> |
| 식물 선적 시 흔들림으로 인한 식물 손상 발생 |  <p>포장 시 최대한 흔들림을 방지하며 크기별로 포장</p> |

그림 59. 수송 과정에서 발생하는 품질 저해요인 및 해결방안.

3. 국가별 도자기 분화 상품 수출환경에 따른 식물의 품질 유지방법 연구

(협동연구 3년차 수행)

도자기 분화 상품의 수출 시 가장 문제되는 광 차단에 따른 식물의 품질 저하 요인 분석 및 해결 방안 모색

가. 수송 시 광 조건에 따른 상품의 품질 분석

□ 목본 분화류를 대상으로 7주간 유통기간을 두고(통상 선박 수송은 1주일, 항공수송은 3일소요) **30% 및 50%차광**을 하였을 경우는 **식물 생장에 문제가 없으나, 70% 이상의 차광**은 식물의 **고사율을 높이고 생장이 저조**하기 때문에 유통 중에 지나치게 차광하지 않도록 관리하는 것이 바람직함.

표 10. 도자기 분화 상품 수송방법에 따른 소요일수 및 상품 품질.

| | 선박운송 | 항공운송 |
|---------------|--------|-----------|
| 소요일수 | 7일 | 3일 |
| 상품의 품질(도착 직후) | 약간 시들음 | 시들음 현상 없음 |

나. 수송 시 차광 조건에 따른 식물 성장 조사

(1) 실험식물 : 청미니 호랑가시, 무너산호수, 눈향나무, 피라칸사

(2) 차광조건 :

표 11. 도자기 분화 상품 수송방법에 따른 차광조건.

| 수송전처리(3주) | 수송(1주) | 수송후처리(3주) |
|-----------|--------|-----------|
| 차광 30% | 차광 90% | 차광 30% |
| 차광 50% | | 차광 50% |
| 차광 70% | | 차광 90% |

(3) 시험 방법

- 식재 후 관리방법 : 5일 간격으로 관수 실시, 이식 8주 후에 오스모코트(N-P-K=15-11-13) 10mg를 분위에 살포 처리

- 조사 : 2017. 6. 20~2018. 2. 20

1) 수송 시 차광 조건에 따른 청미니 호랑가시나무의 성장 반응

: 70% 이상의 차광은 식물의 고사율을 높이고 식물의 생장이 저조.

표 12. 수송 후 차광조건에 따른 청미니호랑가시나무의 성장.

| 차광 (%) | | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 초폭 (cm) | 엽수/분 (개) | 생체중/분 (g) |
|---------|-----------|---------|--------------------|---------|----------|-----------|
| 운송 (3주) | 운송후 (12주) | | | | | |
| 30 | 30 | 100 | 18.3b ^z | 19.6b | 480.1 | 221.4ab |
| | 50 | 100 | 19.4a | 21.0a | 479.4 | 229.8a |
| | 70 | 100 | 16.8c | 17.2c | 472.9 | 178.2d |
| 50 | 90 | 60 | 15.5d | 17.0c | 465.3 | 195.1c |
| | 30 | 100 | 18.4b | 20.0ab | 479.5 | 228.5a |
| | 50 | 100 | 19.0a | 20.6ab | 480.5 | 234.5a |
| | 70 | 100 | 16.8c | 16.4cd | 474.0 | 210.0b |
| 70 | 90 | 20 | 15.3d | 14.0d | 464.6 | 196.1c |
| | 30 | 100 | 16.8c | 17.4c | 471.2 | 216.0b |
| | 50 | 100 | 17.1bc | 19.2b | 473.8 | 220.7ab |
| | 70 | 100 | 16.3c | 17.2c | 471.5 | 204.0bc |
| | 90 | 0 | - | - | - | - |

^z단칸의 다중검정 통계처리 (5반복)

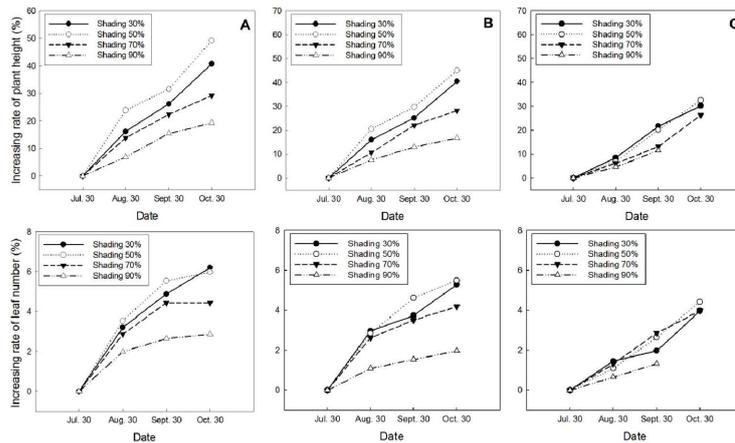


그림 60. 수송 후 차광조건에 따른 청미니호랑가시나무의 초장 및 엽수 증가율.



그림 61. 수송 후 차광조건에 따른 청미니호랑가시나무의 성장모습.

2) 수송 시 차광 조건에 따른 무늬산호수 성장 반응

: 차광에 따라 식물의 고사율은 없었지만 90% 차광에서 식물의 생장이 저조.

표 13. 수송 후 차광조건에 따른 무늬산호수의 성장.

| 차광 (%) | | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 초폭 (cm) | 엽수/분 (개) | 생체중/분 (g) |
|---------|-----------|---------|---------------------|---------|----------|-----------|
| 운송 (3주) | 운송후 (12주) | | | | | |
| 30 | 30 | 100 | 13.5ab ^z | 9.4c | 13.7a | 142.8a |
| | 50 | 100 | 13.9a | 9.0cd | 13.5a | 148.7a |
| | 70 | 100 | 12.9b | 8.2de | 13.2b | 134.0bc |
| | 90 | 100 | 11.9c | 7.4e | 12.0c | 86.9d |
| 50 | 30 | 100 | 12.9b | 10.0b | 13.4a | 132.2bc |
| | 50 | 100 | 12.7bc | 9.6c | 13.5a | 130.9bc |
| | 70 | 100 | 12.5cb | 9.2c | 13.2b | 102.4c |
| | 90 | 100 | 11.5d | 8.8d | 12.2c | 72.2d |
| 70 | 30 | 100 | 13.0b | 11.2a | 13.3b | 137.8b |
| | 50 | 100 | 12.8b | 10.2b | 13.0b | 131.5bc |
| | 70 | 100 | 12.5bc | 8.8d | 13.1b | 115.3c |
| | 90 | 100 | 11.1e | 7.6e | 12.1c | 76.4d |

^z던칸의 다중검정 통계처리 (5반복)

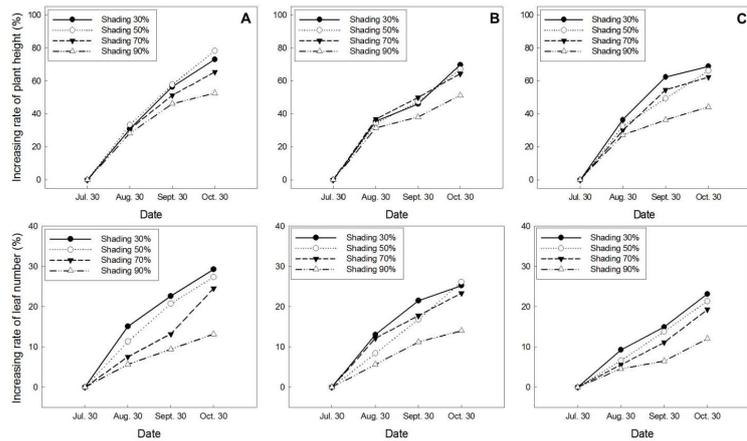


그림 62. 수송 후 차광조건에 따른 무늬산호수의 초장 및 엽수 증가율.

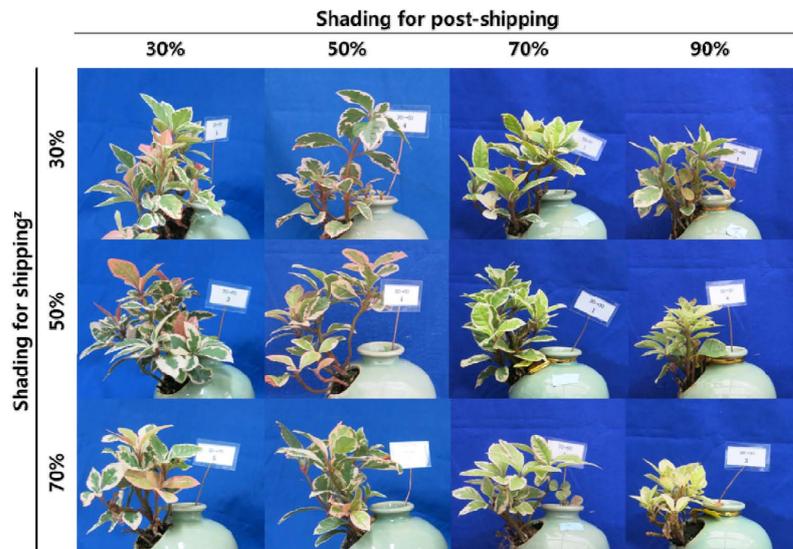


그림 63. 수송 후 차광조건에 따른 무늬산호수의 성장모습.

3) 수송 시 차광조건에 따른 눈향나무 성장 반응

: 70% 이상의 차광은 식물의 생장이 저조.

표 14. 수송 후 차광조건에 따른 눈향나무의 성장.

| 차광 (%) | | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 초폭 (cm) | 엽수/분 (개) |
|---------|------------|---------|---------------------|---------|----------|
| 운송 (3주) | 운송 후 (12주) | | | | |
| 30 | 30 | 100 | 14.4ab ^z | 35.6a | 1303.6bc |
| | 50 | 100 | 14.5ab | 33.2b | 1342.0b |
| | 70 | 100 | 12.9d | 32.1b | 1205.1de |
| | 90 | 100 | 11.4e | 31.4c | 1163.9e |
| 50 | 30 | 100 | 14.9a | 36.0a | 1320.8bc |
| | 50 | 100 | 15.0a | 32.7b | 1382.7a |
| | 70 | 100 | 13.2c | 32.5b | 1289.3c |
| | 90 | 100 | 12.1de | 31.5c | 1133.6e |
| 70 | 30 | 100 | 13.9b | 35.6a | 1274.3c |
| | 50 | 100 | 14.1b | 32.1b | 1234.1d |
| | 70 | 100 | 12.7d | 31.9c | 1129.5f |
| | 90 | 100 | 11.6e | 30.7d | 1127.8f |

^z2년칸의 다중검정 통계처리 (5반복)

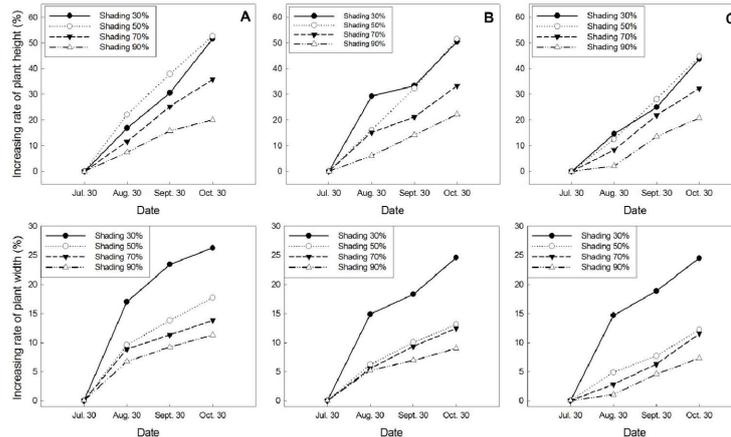


그림 64. 수송 후 차광조건에 따른 눈향나무의 초장 및 초폭 증가율.



그림 65. 수송 후 차광조건에 따른 눈향나무의 성장모습.

4) 수송 시 차광조건에 따른 피라칸샤의 성장 반응

: 70% 이상의 차광은 식물의 고사율을 높이고 식물의 생장이 저조.

표 15. 수송 후 차광조건에 따른 피라칸샤의 성장.

| 운송 (3주) | 차광 (%) | | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 초폭 (cm) | 엽수/분 (개) | Fresh weight/plant (g) |
|------------|------------|--------------|------------|--------------------|---------|-------------|------------------------------|
| | 운송 (3주) | 운송후 (12주) | | | | | |
| 30 | 30 | 30 | 100 | 30.6a ^z | 29.2a | 172.4b | 255.3ab |
| | | 50 | 100 | 31.0a | 26.4b | 174.6ab | 236.3b |
| | | 70 | 100 | 28.2b | 26.0b | 167.8c | 191.3c |
| | | 90 | 80 | 23.4c | 20.8d | 160.1e | 158.5d |
| 50 | 30 | 30 | 100 | 31.4a | 26.6b | 177.9a | 221.3b |
| | | 50 | 100 | 31.2a | 25.0bc | 175.3ab | 274.8a |
| | | 70 | 100 | 27.9b | 25.6b | 169.4c | 196.7c |
| | | 90 | 80 | 22.5c | 21.0d | 161.9e | 130.4e |
| 70 | 30 | 30 | 100 | 29.1ab | 24.6c | 177.2a | 210.2bc |
| | | 50 | 100 | 29.6ab | 25.2bc | 176.8a | 213.4bc |
| | | 70 | 100 | 27.1bc | 25.8c | 168.4c | 170.1cd |
| | | 90 | 40 | 21.8d | 13.0e | 163.4d | 166.8d |

^z2년칸의 다중검정 통계처리 (5반복)

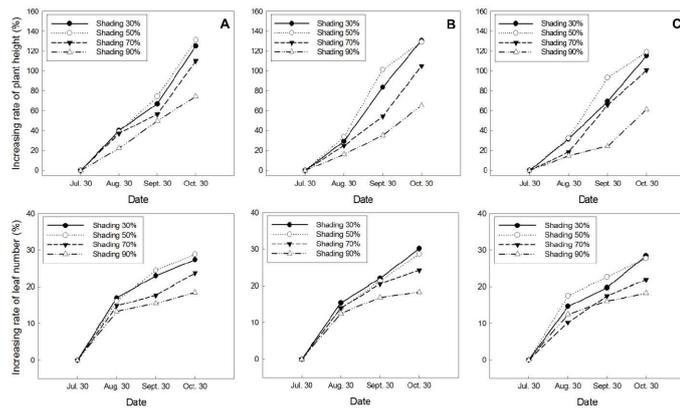


그림 66. 수송 후 차광조건에 따른 피라칸샤의 초장 및 엽수 증가율.



그림 67. 수송 후 차광조건에 따른 피라칸샤의 성장모습.

4. 도자기 분화 상품 검역과 수송 상 문제점 및 해결

가. 일본 도자기 분화 상품 수출 시 검역과 수송 상 문제점 및 해결 방법

표 16. 일본 도자기 분화 수출 시 검역과 수송 상 문제점 및 해결 방법.

| 검역 및 수송 상 문제점 | 해결 방법 |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ○ 검역 시 완제품수출 관계로 물량의 20% 검역 실시로 인한 제품의 손상우려 ○ 제품 기존 포장방법은 외관상 상품성이 하락되어 보임 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 안전 검역 및 수송을 위한 포장방법 보완 |

나. 중국 도자기 분화 상품 수출 시 검역과 수송 상 문제점 및 해결 방법

1) 도자기 분화 상품 수출 시 검역과 수송 상 문제점

- 시제품 수입 시 식재되는 식물 사진 경영허가서 필요.
- 시제품에 식재된 식물의 배양토 사전검역 필요.
- 중국 허가 식물 외 선호 식물 중국내 재배실험 요청.

2) 도자기 분화 상품 수출 시 검역과 수송 상 문제점 해결 방법

- CITES 허가를 위한 인공재배확인서 발급 (농업기술센터).
- 중국 식재료 허가를 위한 수출 전 식재료인 배양토 (수태, 피트모스, 마사토)를 사전 중국정부로부터 사전 검역허가 획득.
- 중국 허가 식물 외 선호 식물 중국내 재배실험 중.
- **식물 및 식재용 배양토를 사전 허가 획득** 후 허가획득한 배양토로 식재 후 수출.

표 17. 중국 수출을 위한 사전 수출 인증 발급 내역 : 16건. (식물 13건, 배양토 3건)

| 구분 | 인증 분야 | 인증내용 | | 인증 획득일 | 인증 기관 | 국가명 |
|----|--------------|-------------------------------|--------------|------------|----------|-----|
| | | 인증명 | 인증번호 | | | |
| 1 | 수종 수출 인증 | 引進林木种子、苗木及其它繁殖材料檢疫審批申請表(단풍) | 00065753 | 2016.11.16 | 중국 청도 | 중국 |
| 2 | | 引進林木种子、苗木及其它繁殖材料檢疫審批申請表(동백나무) | 00065752 | 2016.11.16 | | 중국 |
| 3 | | 引進林木种子、苗木及其它繁殖材料檢疫審批申請表(산수유) | 00065754 | 2016.11.16 | | 중국 |
| 4 | | 引進林木种子、苗木及其它繁殖材料檢疫審批申請表(은행나무) | 00065751 | 2016.11.16 | | 중국 |
| 5 | 배양토 검역 인증 | 培養土出國認証(수태) | PE0016000476 | 2016.12.1 | 중국 | 중국 |
| 6 | | 培養土出國認証(피트모스) | PE0016000477 | 2016.12.1 | | 중국 |
| 7 | 수종 수출 인증 | 引進林木种子、苗木及其它繁殖材料檢疫審批申請表(진백) | 33201601699 | 2016.12.5 | 중국 닝보 | 중국 |
| 8 | | 引進林木种子、苗木及其它繁殖材料檢疫審批申請表(영춘화) | 33201601727 | 2016.12.5 | | 중국 |
| 9 | | 引進林木种子、苗木及其它繁殖材料檢疫審批申請表(철쭉) | 33201601728 | 2016.12.5 | | 중국 |
| 10 | | 引進林木种子、苗木及其它繁殖材料檢疫審批申請表(노아시) | 33201601729 | 2016.12.5 | | 중국 |
| 11 | | 引進林木种子、苗木及其它繁殖材料檢疫審批申請表(장수매) | 33201601730 | 2016.12.5 | | 중국 |
| 12 | | 引進林木种子、苗木及其它繁殖材料檢疫審批申請表(눈향) | 33201601726 | 2016.12.5 | | 중국 |
| 13 | | 引進林木种子、苗木及其它繁殖材料檢疫審批申請表(소사) | 33201601725 | 2016.12.5 | | 중국 |
| 14 | | 引進林木种子、苗木及其它繁殖材料檢疫審批申請表(단풍) | 33201601724 | 2016.12.5 | | 중국 |
| 15 | | 引進林木种子、苗木及其它繁殖材料檢疫審批申請表(피라칸사) | 33201601700 | 2016.12.5 | | 중국 |
| 16 | 배양토 검역 인증 | 培養土出國認証(마사토) | PE8817000028 | 2017.2.6 | 중국 | 중국 |

| | | |
|---|---|--|
|  <p>引进种子、苗木检疫审批单</p> <p>收货单位: 荣 华 洋 行 审批编号:</p> <p>收货地址: 北京市朝阳区...</p> <p>收货人: 荣华洋行</p> <p>联系人: 荣华洋行</p> <p>联系电话: 荣华洋行</p> <p>电子邮箱: 荣华洋行</p> <p>审批日期: 荣华洋行</p> <p>审批地点: 荣华洋行</p> <p>审批机关: 荣华洋行</p> |  <p>引进种子、苗木检疫审批单</p> <p>收货单位: 철죽사 审批编号:</p> <p>收货地址: 北京市朝阳区...</p> <p>收货人: 철죽사</p> <p>联系人: 철죽사</p> <p>联系电话: 철죽사</p> <p>电子邮箱: 철죽사</p> <p>审批日期: 철죽사</p> <p>审批地点: 철죽사</p> <p>审批机关: 철죽사</p> |  <p>引进种子、苗木检疫审批单</p> <p>收货单位: 노아시 审批编号:</p> <p>收货地址: 北京市朝阳区...</p> <p>收货人: 노아시</p> <p>联系人: 노아시</p> <p>联系电话: 노아시</p> <p>电子邮箱: 노아시</p> <p>审批日期: 노아시</p> <p>审批地点: 노아시</p> <p>审批机关: 노아시</p> |
| <p>영훈화 수출인증 (정보)</p> | <p>철죽 수출인증(정보)</p> | <p>노아시 수출인증(정보)</p> |
|  <p>引进种子、苗木检疫审批单</p> <p>收货单位: 장수매 审批编号:</p> <p>收货地址: 北京市朝阳区...</p> <p>收货人: 장수매</p> <p>联系人: 장수매</p> <p>联系电话: 장수매</p> <p>电子邮箱: 장수매</p> <p>审批日期: 장수매</p> <p>审批地点: 장수매</p> <p>审批机关: 장수매</p> |  <p>引进种子、苗木检疫审批单</p> <p>收货单位: 눈향 审批编号:</p> <p>收货地址: 北京市朝阳区...</p> <p>收货人: 눈향</p> <p>联系人: 눈향</p> <p>联系电话: 눈향</p> <p>电子邮箱: 눈향</p> <p>审批日期: 눈향</p> <p>审批地点: 눈향</p> <p>审批机关: 눈향</p> |  <p>引进种子、苗木检疫审批单</p> <p>收货单位: 소사 审批编号:</p> <p>收货地址: 北京市朝阳区...</p> <p>收货人: 소사</p> <p>联系人: 소사</p> <p>联系电话: 소사</p> <p>电子邮箱: 소사</p> <p>审批日期: 소사</p> <p>审批地点: 소사</p> <p>审批机关: 소사</p> |
| <p>장수매 수출인증(정보)</p> | <p>눈향 수출인증(정보)</p> | <p>소사 수출인증(정보)</p> |
|  <p>引进种子、苗木检疫审批单</p> <p>收货单位: 단풍 审批编号:</p> <p>收货地址: 北京市朝阳区...</p> <p>收货人: 단풍</p> <p>联系人: 단풍</p> <p>联系电话: 단풍</p> <p>电子邮箱: 단풍</p> <p>审批日期: 단풍</p> <p>审批地点: 단풍</p> <p>审批机关: 단풍</p> |  <p>引进种子、苗木检疫审批单</p> <p>收货单位: 피라칸샤 审批编号:</p> <p>收货地址: 北京市朝阳区...</p> <p>收货人: 피라칸샤</p> <p>联系人: 피라칸샤</p> <p>联系电话: 피라칸샤</p> <p>电子邮箱: 피라칸샤</p> <p>审批日期: 피라칸샤</p> <p>审批地点: 피라칸샤</p> <p>审批机关: 피라칸샤</p> |  <p>引进种子、苗木检疫审批单</p> <p>收货单位: 진백 审批编号:</p> <p>收货地址: 北京市朝阳区...</p> <p>收货人: 진백</p> <p>联系人: 진백</p> <p>联系电话: 진백</p> <p>电子邮箱: 진백</p> <p>审批日期: 진백</p> <p>审批地点: 진백</p> <p>审批机关: 진백</p> |
| <p>단풍 수출인증(정보)</p> | <p>피라칸샤 수출인증(정보)</p> | <p>진백 수출인증(정보)</p> |

그림 68. 중국 수출을 위한 사전 수출 인증 발급 서류

5. 수출 상품의 홍보 및 마케팅 전략 수립 (주관연구 1, 2, 3년차 수행)

제작된 도자기 분화 상품에 대한 수출 대상국별 수출 전략 수립 및 전시회, 협찬, 매체를 활용하여 도자기 분화 상품 홍보

가. 수출 대상국별 수출 전략 수립 및 프로모션 전략 수립

1) 수출 대상국별 수출 전략

가) 일본

(1) 도자기 분화 상품 선호시기에 맞춘 수출 전략 수립

표 18. 일본 도자기 분화 상품 선호시기에 의한 수출 전략

| | |
|-------|---|
| 선호 시기 | 할로윈 데이, 어머니 날, 아버지 날, 노인의 날, 크리스마스, 신년 |
| 수출 전략 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 도자기 분화가 주로 소비되는 시기에 맞춰 수출 ○ 어머니날, 아버지날 소비를 겨냥하여 'Thanks mom, Thanks dad'와 같은 상표장식 ○ 크리스마스 및 신년 소비를 겨냥하여 붉은 꽃이나 열매가 달린 식물체 소재 사용 ○ 일본 소비자들이 선호하는 실내 식물 및 분재 수출 (일매, 꽃이 있는 화분류, 향나무 등) |

(2) 일본의 분화 유통 구조를 이해하고 이에 따른 수출 전략 수립

- 바이어가 도자기 분화 상품 수입 후 **가든 센터, 온라인을 통한 직접 판매 방법.**
- 바이어가 도자기 분화 상품 수입 후 **경매장에** 물건을 내어 **도매업, 소매업**을 통한 판매 방법.
- 가든 센터, 온라인 판매로 직접 판매할 경우 중간상인을 거치지 않아 소비자에게 안정적 가격으로 상품 판매 가능.
- 간접한 유통구조로 바이어와 소비자 간 의견 수립 및 피드백 용이.



그림 69. 일본의 분화 상품 유통 구조.

(3) 일본 도자기 분화 상품 수출을 위한 최종 수출 전략

- **가든 센터, 온라인을 통한 직접 판매 과정을 구축**하여 소비자들에게 보다 안정적으로 저렴한 가격의 도자기 분화 상품을 공급할 수 있도록 원활한 방법을 강구함.

나) 중국

(1) 도자기 분화 상품 선호시기에 맞춘 수출 전략 수립

표 19. 중국 도자기 분화 상품 선호시기에 의한 수출 전략.

| | |
|-------|---|
| 선호 시기 | 10월에서 이듬해 2월까지 (춘절-설연휴, 봄 축제, 국경일, 발렌타인 데이, 성탄절 등 여러 행사 모여 있음) |
| 수출 전략 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 중국에서 분화가 주로 소비되는 연말~연초에 맞추어 수출 ○ 성탄절 행사에 맞추어 붉은 꽃이나 열매가 달린 식물체 소재 사용 ○ 국경일 시기에 맞추어 중국인들이 선호하는 붉은 문양의 도자기 분, 식물체 사용 ○ 중국 소비자들이 선호하는 분채 소재를 사용함으로써 소비를 이끌어 냄 |

(2) 중국의 분화 유통 구조를 이해하고 이에 따른 수출 전략 수립

- 바이어 **자체 마케팅**을 통한 소비자에게 직접 판매.
- 도자기 **분화 상품 전시**를 통한 소비자들에게 판매.
- 바이어가 컨테이너로 수입한 도자기 분화 상품을 여러 성에 있는 **도매업체에게 컨테이너로 통째로 수입통관 시킨 후 판매.**
- 도매상에게 도자기 분화 상품 통관 후 판매장에서 판매.



그림 70. 중국의 분화 상품 유통 구조.

(3) 중국 도자기 분화 상품 수출을 위한 최종 수출 전략

- **바이어의 자체 마케팅을 통한 판매**로 유통 과정을 줄여 소비자에게 저렴한 가격에 도자기 분화 상품 판매.
- **도매업체에게 많은 물량을 판매**함으로써 여러 지역에 도자기 분화 상품이 유통될 수 있게 도모함.
- **각종 전시회 참가 및 호텔로비 등 전시 홍보 판매**

2) 도자기 분 수출을 위한 프로모션 전략

가) 상품 텍 제작

- **상품의 텍을 제작**하여 수출하는 도자기 분화에 장착하여 판매.
- 수출 바이어들과 소비자가 한 눈에 볼 수 있는 간단한 텍을 제작하여 누구나 쉽게 도자기 분화 상품을 관리할 수 있도록 함.
- **QR코드를 이용**하여 홈페이지와 바로 연결, 도자기 분화 상품의 관리 요령을 좀 더 자세하게 확인할 수 있게 함으로써 **제품 홍보와 도자기 분화 상품의 관리요령** 두 가지 방법으로 사용이 가능함.

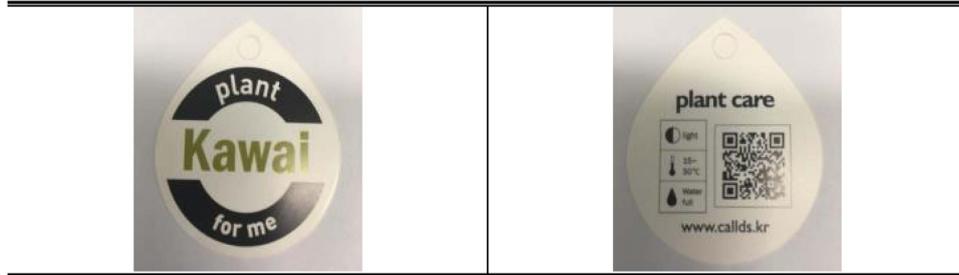


그림 71. 도자기 분화 상품 식물 관리를 위한 상품 텍 제작

나) 팜플렛 제작

(1) 영문 팜플렛 제작



그림 72. 도자기 분화 상품 식물 관리를 위한 영문 팜플렛

(2) 중문 팸플렛 제작

| | | |
|------------------|----------------------------|-----------------------------|
| <p>陶瓷和树木(盆景)</p> | <p>足以体现自然美之 “高丽青瓷”</p> | <p>产品简介</p> |
| 표지 앞면 | 도자기 우수성 소개 | 상품 소개 1 |
| <p>最好的境地</p> | <p>陶瓷和树木(盆景)管理要领</p> | <p>Ceramic & Bonsai</p> |
| 상품 소개 2 | 관리 방법 | 표지 뒷면 |

그림 73. 도자기 분화 상품 식물 관리를 위한 중문 팸플렛

다. 도자기 분화 상품의 홍보 : 59건

(전시회 개최, 영화협찬, 전문지 및 신문 게재, 홈쇼핑 개설 등)

1) 전시회 개최 : 20회 (1차년도: 5회 / 2차년도: 8회 / 3차년도: 7회)

가) 1차년도 : 5회

(1) COEX 국화축제 및 전시회 (2015.10.1.~15)



(2) 지푸드 비엔날레 (2015.11.19.~22)



(3) 고양시 국제 꽃박람회 (2016. 4.29~15)



(4) 대한민국 명품 특산물 페스티벌 (2016.6.16.~19)



(5) 중국 북경 Table flower 도자기 분화 상품 전시(2016.7.21)



나) 2차년도 : 8회

(1) 2016 대한민국 식품대전 (2016.9.1.~4)



(2) 제21회 과천 화훼 전시회 (2016.9.22.~25)



(3) 2016 FLOWER FESTIVAL (2016.10.5.~9)



(4) 2017 태안 세계 틀립 축제 (2017.4.13.~5.10)



(5) 2017 고양 국제 꽃 박람회 (2017.4.28.~5.14)



(6) 중국 국제 원예정원 박람회 (2017.05.10.~12)



(7) 2017년 과천 화훼 전시회 (2017.5.23.~28)



(8) 대한민국 명품 특산물 페스티벌 (2017.6.15.~18)



다) 3차 년도 : 7회

(1) 2017 아시아 태평양 분재 전시회 (2017.9.2.~7)



(2) 경기농식품박람회 G푸드쇼 (2017.10.25.~28)



(3) 경마공원 전시 (2017.10.27)



(4) 중국 링보 분재 전시 (2018.2.25.~3.7)



(5) 태안 국제 틀립 축제 (2018.4.19.~5.13)



(6) 고양 국제 꽃 박람회 (2018.4.27.~5.13)



(7) 이코체 (2018.5.18.~22)



2) 수출 상품의 영화 협찬, 전문지 및 신문계재 및 홈쇼핑 개설 : 39건

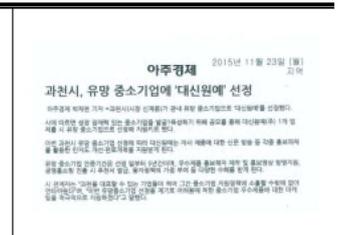
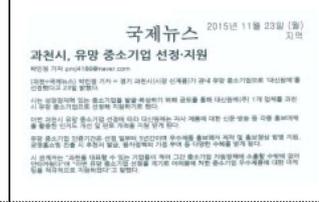
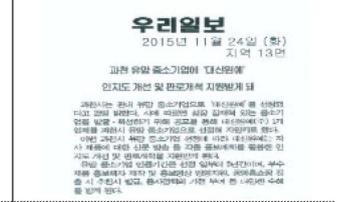
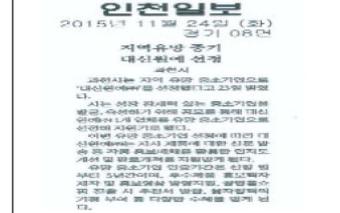
(영화 협찬 17건, 전문지 및 신문 계재 18건, 홈쇼핑 3건, 홈페이지 리뉴얼 1건)

가) 1차 년도 : 19건 (영화 협찬 4건, 전문 잡지 및 신문 계재 14건, 홈쇼핑 1건)

(1) 영화 협찬 : 4건

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| 내부자들 | 암살 | 택시운전사 | 동네 변호사 조들호 |

(2) 전문 잡지 계재 및 신문: 14건

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| 과천시, 유망 중소기업에 '대신원예' 선정 경기신문 (2015.11.24.) | 과천시, 유망 중소기업에 '대신원예' 선정 중앙일보 (2015.11.23.) | 과천시, 유망 중소기업에 '대신원예' 선정 뉴스시스 (2015.11.23.) | 과천시, 유망 중소기업에 '대신원예' 선정 아주경제 (2015.11.23.) |
|  |  |  |  |
| 과천시, 유망 중소기업에 '대신원예' 선정 서울뉴스통신 (2015.11.23.) | 과천시, 유망 중소기업 선정·지원 국제뉴스 (2015.11.23.) | 과천시, 유망 중소기업에 '대신원예' 선정 경양일보 (2015.11.24.) | 과천 유망 중소기업에 '대신원예' 선정 경양일보 (2015.11.24.) |
|  |  |  |  |
| 과천시 지역 내 유망 중소기업으로 '대신원예(주)' 선정 중부일보 (2015.11.24.) | 과천시, 유망 중소기업에 '대신원예' 선정 아주경제 (2015.11.23.) | 대신원예, 과천 유망 중기 선정 기호일보 (2015.11.24.) | 지역유망 중기 대신원예 선정 인천일보 (2015.11.24.) |
|  |  | | |
| 시사매거진 (2016년 8월 6일) | 중국 원예신문 'china flower bonsai association' (2016년 7월 21일) | | |

(3) 홈쇼핑 : 1건



NS 홈쇼핑

나) 2차년도 : 8건 (협찬 5건, 책자 및 신문 게재 1건, 홈쇼핑 2건)

(1) 영화 협찬 : 5건



밀정

7. 협찬 제안 내용



박열



마약왕



그것만이 내 세상



구해줘

(2) 전문 잡지 및 신문 게재 : 1건



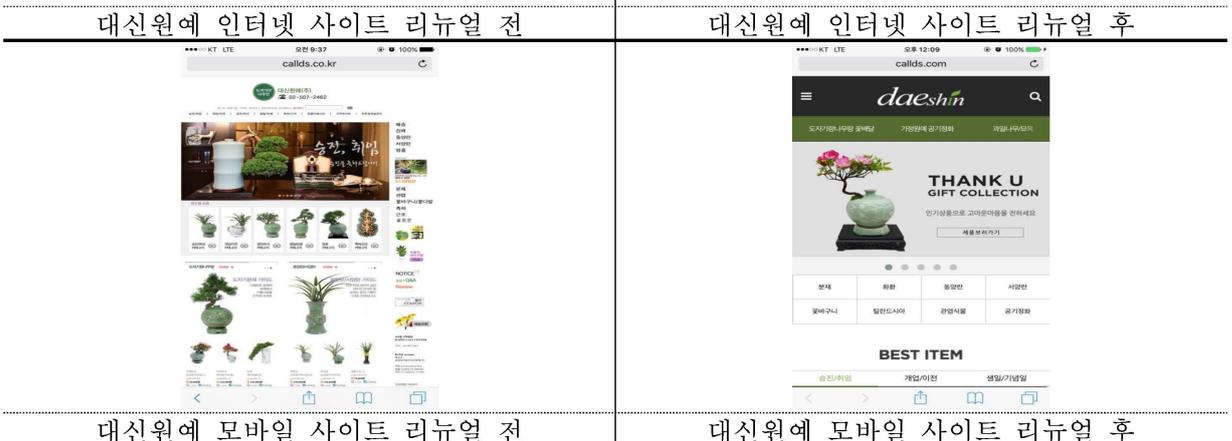
aT 수출 안내 책자 (2017년)

(3) 홈쇼핑 : 2건



다) 3차년도 : 12건 (영화 협찬 8건, 전문잡지 및 신문 게재 3건, 홈페이지 리뉴얼 1건)

(1) 대신원에 인터넷 사이트 리뉴얼 : 1건



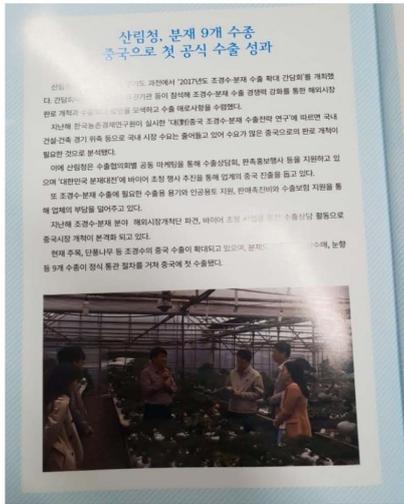
(2) 영화 협찬 : 8건



(3) 전문 잡지 및 신문 게재: 3건



세대 공감 (2017년 9월)



수출상담회는 국내·외 바이어

분재 조합 (2017년 12월)



시사 매거진 (2018년 8월)

4절. 수출 상품의 식물 관리요령 및 대량 생산 체계 확립

도자기 분화 식물 식재부터 수출 후 관리방법 구명 및 생산 원가 절감을 위한 대량 생산 체계 확립

1. 도자기 분화 시제품 식재 및 식재 후 품질 관리 (협동연구 1년차 수행)

도자기 분화 식물 식재 전.후 관리 방법에 따른 품질 향상 방법 구명

가. 도자기 분화 상품 제작 과정



1. 도자기 화분, 식물, 수태 준비



2. 식물뿌리 흙 세척



4. 식물뿌리 수태로 감싸기



3. 도자기 화분 40%정도 수태 채우기



5. 수태로 뿌리를 감싼 식물을 도자기에 넣고 나머지 수태 넣기



6. 도자기 분화 시제품 완성

나. 도자기 분화 상품 식재 및 식재 후 순화방법 구명

<순화 : 도자기 분 식물의 식재 전과 후 관리로 도자기 분 안에 식물이 안전하게 적응하는 과정>

1) 도자기 분 식재 전에 식물의 전정, 단근 및 배양토 량 결정

□ 도자기 분 300mL 크기에 식물 식재 시 수태량은 160g에 전정과 단근을 하지 않고 식재하는 것이 생존율이 높음

가) 도자기 식재 시 수태 량 결정 : 160g이 가장 양호

(1) 수태 량 수준 : 수태 120g, 160g, 200g, 240g

(2) 시험 방법

- 부피 300mL 도자기 분을 사용하여 ‘호랑가시나무’, ‘백자단’을 수태량을 조절하여 식재함.
- 식재 후 60% 차광조건에서 4주간의 순화과정을 거친 후 조사.
- 식재 후 관리방법 : 3일 간격으로 50mL/분 관수 실시
- 처리일시 : 2015년 12월 5일, 생존율 조사 : 식재 60일 후 조사

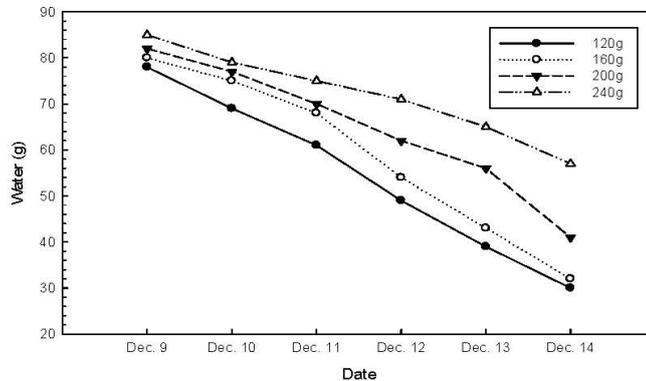


그림 74. 도자기분의 수태 사용량에 따른 수분 량 변화

(3) 시험 결과

표 20. 도자기분의 수태 사용량에 따른 식물의 생존율. (식재 후 60일 조사)

120g에 식재하였을 경우 가장 생존율이 높았으나 식물을 지지하는 역할을 할 수 없으므로 160~200g에 식재하는 것이 좋음

| 식물종류 | 수태량에 따른 생존율 (%) | | | |
|--------|-----------------|-----------|----------|-----------|
| | 120g | 160g | 200g | 240g |
| 호랑가시나무 | 66.7±14.6 | 33.3±8.8 | 26.7±5.4 | 20.0±4.4 |
| 백자단 | 100.0 | 93.3±15.2 | 93.3±9.6 | 86.7±13.2 |



그림 75. 도자기분의 수태 사용량에 따른 호랑가시나무의 성장 모습.

나) 도자기 식재 시 단근 정도 구명 : **단근처리 불필요**

(1) 식물 단근 수준 : 뿌리 전체의 0% (무처리), 전체의 25%, 전체의 50% 단근

(2) 시험 방법

- 부피 300mL 도자기 분에 수태를 사용하여 ‘무늬호랑가시나무’, ‘백자단’를 단근 후 식재함.
- 식재 후 60% 차광조건에서 4주간의 순화과정을 거친 후 조사.
- 식재 후 관리방법 : 3일 간격으로 50mL/분 관수 실시.
- 처리일시 : 2015년 12월 5일, 생존율 조사 : 식재 60일 후 조사.

(3) 시험 결과

표 21. 도자기분 식재 식물의 단근정도에 따른 식물의 생존율.

식재 전 단근 처리에 따른 생존율은 **50%이상** 단근하였을 때 **생존율이 감소**

| 식물종류 | 단근정도에 따른 생존율 (%) | | |
|----------|------------------|----------|----------|
| | 무처리 | 25% 단근 | 50% 단근 |
| 무늬호랑가시나무 | 100.0 | 100.0 | 93.3±4.8 |
| 백자단 | 100.0 | 93.3±7.2 | 26.7±4.2 |

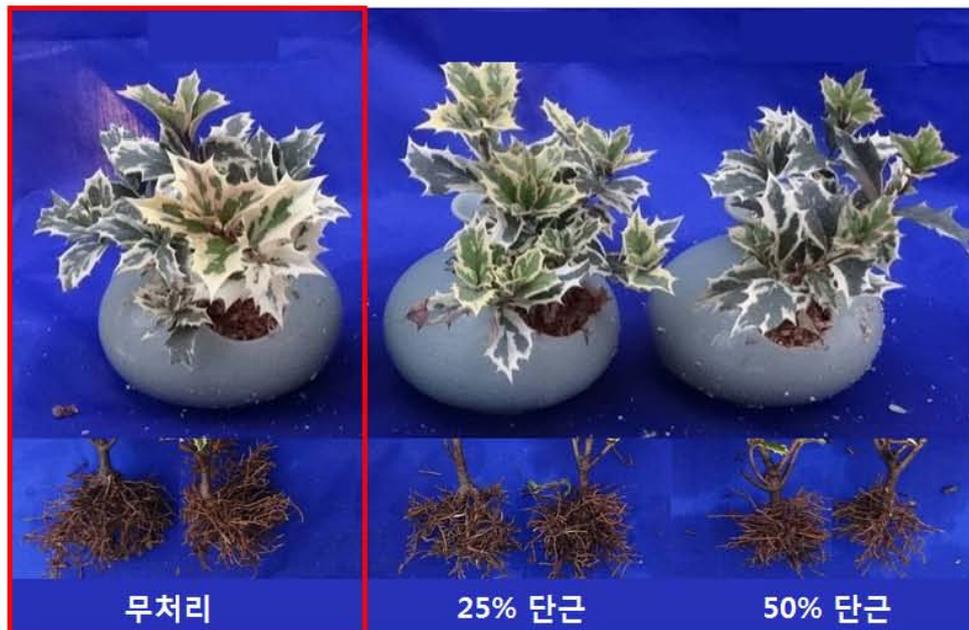


그림 76. 도자기분 식재 식물의 단근 정도에 따른 무늬호랑가시나무의 성장 모습.

다) 도자기 식재 시 전정 정도 구명 : **전정처리 불필요**

(1) 식물 전정 수준 : 가지 전체의 0% (무처리), 전체의 25%, 전체의 50% 전정

(2) 시험 방법

- 부피 300mL 도자기 분에 수태를 사용하여 ‘무늬호랑가시나무’를 전정 한 후 식재함
- 식재 후 60% 차광조건에서 4주간의 순화과정을 거친 후 조사
- 식재 후 관리방법 : 3일 간격으로 50mL/분 관수 실시
- 처리일시 : 2015년 12월 5일, 생존율 조사 : 식재 60일 후 조사

(3) 시험 결과

표 22. 도자기분 식재 식물의 전정정도에 따른 식물의 생존율.

전정 정도에 따른 생존율의 차이는 거의 없는 것으로 나타남

| 식물 종류 | 전정정도에 따른 생존율 (%) | | |
|----------|------------------|----------|----------|
| | 무처리 | 25% 전정 | 50% 전정 |
| 무늬호랑가시나무 | 100.0 | 93.3±5.4 | 93.3±8.8 |



그림 77. 도자기분 식재 식물의 단근 정도에 따른 무늬호랑가시나무의 성장 모습.

2) 도자기 분화 식재 후 순화 방법

□ 도자기 분에 식물 식재 후 차광 60%환경에서 순화 시키며 이식에 의한 스트레스가 심한 식물은 완전 밀폐 후 차광시키는 것이 생존율이 높음

가) 도자기 순화 시 차광정도 구명 : 차광은 60%가 가장 양호

(1) 식물 순화 시 차광 수준 : 자연광 (무처리), 30%차광, 60% 차광

(2) 시험 방법

- 부피 300mL 도자기 분에 수태를 사용하여 ‘청미니호랑가시나무’, ‘무늬산호수’를 식재
- 식재 후 3가지 차광조건에서 4주간의 순화과정을 거친 후 조사
- 식재 후 관리방법 : 3일 간격으로 50mL/분 관수 실시
- 처리일시 : 2015년 12월 5일, 생존율 조사 : 식재 60일 후 조사

표 23. 도자기분 식재 식물의 순화시 차광처리에 따른 광량.

| 차광처리 | 광량 ($\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$) | | | |
|--------|--|-----------|----------------|-------------|
| | 12월 17일 (흐린 날) | | 12월 20일 (맑은 날) | |
| | 10시 | 14시 | 10시 | 14시 |
| 무처리 | 88 (100) | 139 (100) | 469 (100) | 1,417 (100) |
| 30% 차광 | 45 (51.1) | 62 (44.6) | 241 (51.4) | 693 (48.9) |
| 60% 차광 | 31 (35.2) | 43 (30.9) | 189 (40.3) | 541 (38.2) |

(3) 시험 결과

표 24. 도자기 분 식재 식물의 순화 시 차광처리에 따른 식물의 생존율. (식재 60일 후 조사)

자연광(무처리) 에서 생존율이 현저히 떨어졌으나 60%차광처리에서 자연광에 비하여 증가

| 식물종류 | 차광정도에 따른 생존율 (%) | | |
|-----------|------------------|----------|----------|
| | 무처리 | 30% | 60% |
| 청미니호랑가시나무 | 13.5±5.2 | 30.0±4.4 | 53.3±8.8 |
| 무늬산호수 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |



청미니호랑가시나무

무늬산호수

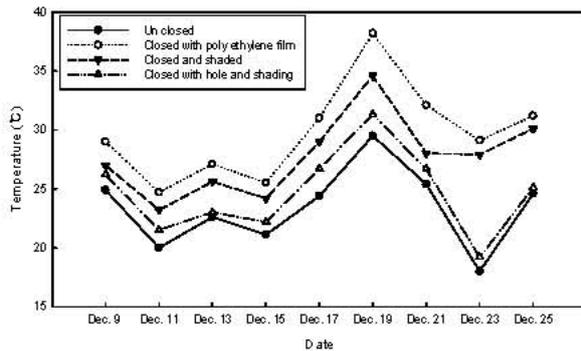
그림 78. 도자기분 식재 식물의 순화시 차광처리에 따른 식재식물의 성장 모습.

나) 도자기 식재 후 순화를 위한 비닐 밀폐 정도 구명 : **완전밀폐 후 차광이 가장 양호**

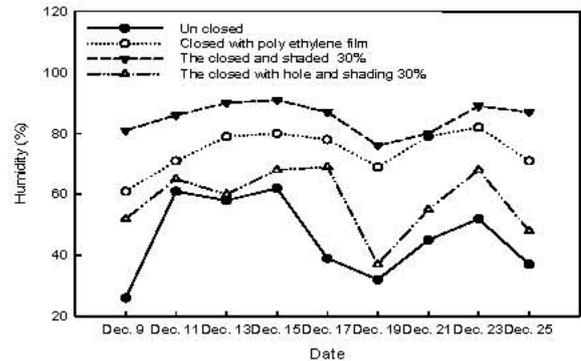
(1) 식물 순화 시 밀폐 수준 : 완전밀폐, 완전밀폐 + 60% 차광, 비닐 구멍 + 60% 차광 조건

(2) 시험 방법

- 부피 300mL 도자기 분에 수태를 사용하여 ‘청미니호랑가시나무’, ‘무늬산호수’를 식재
- 식재 후 폴리에틸렌 비닐을 사용하여 4가지 밀폐환경에서 4주간의 순화과정을 거친 후 조사
- 식재 후 관리방법 : 3일 간격으로 50mL/분 관수 실시
- 처리일시 : 2015년 12월 5일, 생존율 조사 : 식재 30일 후 조사



온도



습도

그림 79. 도자기분 식재 식물의 순화시 밀폐 정도에 따른 온도 및 습도.

(3) 시험 결과

표 25. 도자기분 식재 식물의 순화 시 밀폐처리에 따른 식물의 생존율 :

완전 밀폐 시 생존율이 높아지며 **완전밀폐 후 차광**을 실시하면 생존율을 높일 수 있음

| 식물종류 | 밀폐정도 차에 따른 생존율 (%) | | | |
|-----------|--------------------|-----------|--------------|----------|
| | 무처리 | 완전밀폐 | 밀폐+차광 | 구멍+차광 |
| 청미니호랑가시나무 | 13.3±3.2 | 93.3±14.8 | 100.0 | 20.0±5.4 |
| 무늬산호수 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |



그림 80. 도자기 분 식재 식물의 순화 시 밀폐정도에 따른 청미니호랑가시나무의 성장 모습

2. 수출 도자기 분화 상품의 식재 배양토 선발 및 개발

(협동연구 2년차 수행)

수출 가능한 도자기 분화 식재 배양토의 선발 기준을 설정하고 식물 종류별 생존율 및 생장에 따른 적정 배양토 구명

가. 수출국가 별 식물 식재용 배양토 검역 허용 실태 파악

1) 중국 (출처 : 한국농촌경제연구원, 2016. 대중국 조경수 및 분재 수출전략 연구. 산림청)

- 중국은 토양(흙)의 반입을 금지함
- 식물을 수입할 때 별도의 재배매질을 이용하고, 그 수입매질도 심사비준 대상임
- 재배매질은 사용되는(즉 재배되는) 지역의 검험 검역국에서 검역
 - 식물 수입의 매질 검역에서 필요한 서류
 - 수입 동식물 검역허가증 신청서(공동)
 - 식물재배매질: 사용되는 저장단위의 방역평가 리포트
 - 식물재배매질을 처음 수입할 경우 매질의 출처, 성분, 생산라인 등 관련 자료와 샘플 제출 (국가품질검험검역총국의 지정 실험실에 송부, 수량은 1.5-5kg)
 - 식물종자, 묘목 등 번식재료: 검역심의 심사비준서, 검역허가증 신청업체 등록표
- 재배 매개물에는 potting substratum, potting soil, potting medium (배양토) 등이 포함됨
- 무기 재배 매개물 : 모래(sand), 재(calcined), 광재(acoria), 비석(zeolite), 하소점토(calcined clay), 세람사이트(clay pellets), 질석(vermiculite), 진주암(perlite), 석면(rock wool), 유리솜(glass wool), 부석(pumide), 편암, 화산암(volcanic rock), 폴리스티렌(polystyrene), 폴리에틸렌(polyethylene), 폴리우레탄(polyurethane), 플라스틱 입자(plastic particle), 합성 스펀지(synthetic sponge) 등
- 유기 물질 (고온·고압 멸균 처리) : 토탄(peat), 물이끼(sphagnum), 이끼(moos), 수피(barks), 코코넛 껍질(cocos substrate), 코르크(cork), 톱밥(sawdust), 왕겨(rice hulls), 땅콩 껍질(peanut hulls), 버가스(bagasse), 목화씨 껍질(cotton hulls)등

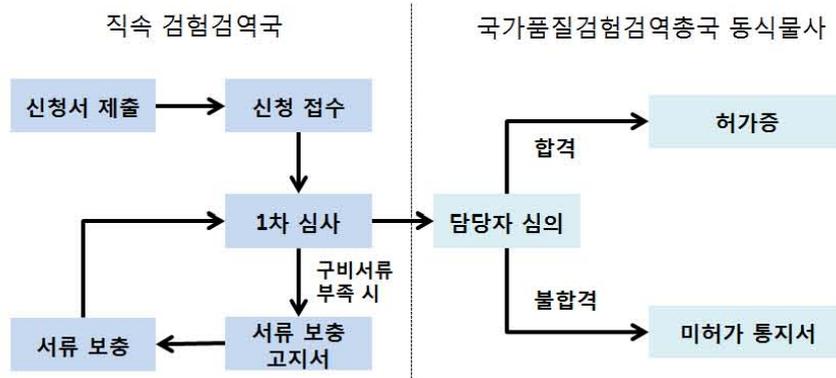


그림 81. 중국 식물 수입 시 매질의 검역 절차.

2) 일본 (출처 : 농림축산검역본부 (<http://www.qia.go.kr>))

- 흙 또는 흙이 부착된 식물은 수입 금지.
 - : 도토(도자기 용토), 인광, 규조토, 보크사이트 및
 - 유기질이 혼입되지 아니한 모래는 흙에 해당되지 않음
- 흙 또는 흙이 부착된 식물에 대한 조치사항
 - : 흙의 제거 또는 선별이 쉽고 관리에 지장이 없다고 인정할 때는 제거 또는 선별을 명령함

나. 수출이 가능한 식물 식재용 배양토의 특성 조사

1) 피트모스

| | | | | |
|---|--------------------|--|-----|-----|
|  | - 배양토의 특성 | 수생 식물이 물속에서 분해되어 퇴적된 것 무균 상태로 분해가 늦음 일단 건조하면 다시 물을 흡수가 어려움. - 최대 용수량은 배지의 10배 | | |
| | 물리적 특성 | 보수성 | 보비성 | 통기성 |
| | | 상 | 상 | 중 |
| 원예적 활용도 | 번식용 상토의 70~80%를 차지 | | | |

2) 버미큘라이트

| | | | | |
|--|---------------|---|-----|-----|
|  | - 배양토의 특성 | 알루미늄실리케이트 원석을 고열 처리한 것 원석의 용적을 10배정도로 증가 | | |
| | 물리적 특성 | 보수성 | 보비성 | 통기성 |
| | | 상 | 상 | 중 |
| 원예적 활용도 | 원예용 배지로 많이 이용 | | | |

3) 펠라이트

| | | | | |
|---|----------------|---|-----|-----|
|  | - 배양토의 특성 | 화산암의 일종을 고열로 처리 원석의 10배 이상으로 용적을 만든 배지 | | |
| | 물리적 특성 | 보수성 | 보비성 | 통기성 |
| | | 중 | 하 | 상 |
| 원예적 활용도 | 일반적으로 피트모스와 혼용 | | | |

4) 수태

| | | | | |
|---|-------------------------|---|-----|-----|
|  | - 배양토의 특성 | 습생 식물을 건조시킨 것 물에 불려서 사용하고, 수명도 김 원래 무게의 20배 정도의 수분 흡수 | | |
| | 물리적 특성 | 보수성 | 보비성 | 통기성 |
| | | 중 | 중 | 상 |
| 원예적 활용도 | 식물 번식과 조직배양 순화 묘에 많이 이용 | | | |

5) 마사

| | | | | |
|---|-----------|-------------------------|-----|-----|
|  | - 배양토의 특성 | 화강암이 풍화되어 생긴 흙 | | |
| | - 물리적 특성 | 보수성 | 보비성 | 통기성 |
| | | 하 | 하 | 상 |
| | - 원예적 활용도 | 토양의 통기성을 높이기 위하여 토양에 혼합 | | |

6) 하이드로볼

| | | | | |
|---|-----------|--------------------|-----|-----|
|  | - 배양토의 특성 | - 황토를 구워 팽창하여 제조 | | |
| | - 물리적 특성 | 보수성 | 보비성 | 통기성 |
| | | 중 | 중 | 상 |
| | - 원예적 활용도 | 토양의 공극률 향상 및 중성 유지 | | |

7) 맥반석

| | | | | |
|---|-----------|---------------------------|-----|-----|
|  | - 배양토의 특성 | - 반암에 속하는 규장질 암석의 일종 | | |
| | - 물리적 특성 | 보수성 | 보비성 | 통기성 |
| | | 하 | 하 | 상 |
| | - 원예적 활용도 | 산소 함유 및 미량 무기질 용출 (수경재배용) | | |

8) 세라믹볼

| | | | | |
|---|-----------|----------------------|-----|-----|
|  | - 배양토의 특성 | - 광석 및 황토를 혼합하여 제조 | | |
| | - 물리적 특성 | 보수성 | 보비성 | 통기성 |
| | | 중 | 중 | 상 |
| | - 원예적 활용도 | 산소 함유 및 정수기능 (수경재배용) | | |

다. 수출 도자기 분 배양토의 기준 설정

1) 수출이 가능한 배양토의 기준

- ① 수출하는 국가의 **검역에 문제가 없어야 함.**
- ② **상품화된 인공배양토**를 제외하고 2가지 이상의 토양이 혼합되지 않는 **단용 토양**이어야 함.
- ③ 유기질이 혼합되지 않아야 하며 유기질 토양의 경우 **멸균처리**된 것.
- ④ **무게가 가볍고 식물을 지지**할 수 있어야 함.

2) 본 연구에서 중국의 사전 검역 후 수출이 허가된 배양토 : 마사토, 수태, 피트모스

| | | |
|------------|-----------|-------------|
| <p>마사토</p> | <p>수태</p> | <p>피트모스</p> |
|------------|-----------|-------------|

그림 82. 중국 사전 검역 후 수출이 허가된 배양토 종류.

3) 수출 허용 배양토의 물리화학적 특성 분석

- 가비중이 낮은 물질은 인공배양토와 수태이며 높은 물질은 마사토.
- 함수량이 낮은 물질은 하이드로볼과 마사토이며 높은 물질은 인공배양토와 수태임.
- 전기전도도는 0.10~0.13dS·m⁻¹ 로 비슷하였으나 인공배양토는 0.81dS·m⁻¹로 높음.
- pH는 모든 배양토가 6.4~7.2로 중성임.

표 26. 수출 허용 배양토의 물리화학적 특성.

| | 가비중 (g/cm ³) | 함수량 (g/300ml) | 전기전도도 (ds/m) | pH |
|-------|-----------------------------|------------------|-----------------|-----|
| 인공배양토 | 0.18 | 127.5 | 0.81 | 6.9 |
| 하이드로볼 | 0.60 | 6.0 | 0.13 | 7.0 |
| 휴가토 | 0.55 | 13.3 | 0.12 | 7.2 |
| 녹소토 | 0.57 | 16.1 | 0.10 | 6.4 |
| 마사토 | 1.96 | 6.7 | 0.14 | 6.8 |
| 수태 | 0.06 | 29.7 | 0.13 | 6.6 |

라. 수출 도자기 분의 식물 종류 별 배양토 선발

□ 수출 국가에서 선호하는 도자기 분 식물에 따른 수출 허용 적정 배양토 구명

표 27. 수출국가에 따른 적정 배양토 구명.

| 수출 식물 명 | 수출 허용 적정 배양토 |
|----------------|------------------|
| 무늬산호수, 백자단, 염좌 | 인공배양토, 녹소토, 수태 |
| 호랑가시나무 | 휴가토, 녹소토, 수태 |
| 장수매 | 인공배양토, 휴가토, 수태 |
| 석곡 | 인공배양토, 하이드로볼, 수태 |
| 주목 | 하이드로볼, 휴가토, 녹소토 |

(1) 배양토 종류 : 인공배양토(Commercial medium), 하이드로볼(Hydro ball), 휴가토(Hugato), 녹소토(Kanumatsuchi), 마사토(Decomposed granite), 수태(Sphagnum moss)

(2) 시험 방법

- 부피 300mL 도자기 분을 사용하여 7종의 식물을 6종의 토양에 식재함.
- 각각의 토양에 식재 후, 4주간의 순화과정을 거친 후 실험 처리함.
- 식재 후 관리방법 : 3일 간격으로 50mL/분 관수 실시,
이식 8주 후에 오스모코트 (N-P-K=15-11-13) 10mg를 분위에 살포 처리
- 처리일시 : 2016년 9월 26일, 조사 : 1개월 간격으로 4차례 2017년 2월 1일에 종료

1) 수출 도자기 분의 호랑가시나무 배양토 선발 : 수태, 휴가토 및 녹소토에서 성장 양호
표 28. 수출 허용 배양토 식재에 따른 호랑가시나무의 성장.

| 처리 | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 초폭 (cm) | 엽수 (개) | 생체중 (g) | | T/R율 |
|-------|---------|-----------------------|----------|-----------|----------|----------|------|
| | | | | | 지상부 (g) | 지하부 (g) | |
| 인공배양토 | 80 | 14.7±0.8 ^z | 14.8±1.8 | 147.5±8.3 | 20.0±4.5 | 24.9±4.2 | 0.8 |
| 하이드로볼 | 100 | 15.5±1.0 | 14.4±1.5 | 134.0±5.8 | 10.3±1.7 | 14.2±2.5 | 0.7 |
| 휴가토 | 100 | 15.4±1.5 | 17.0±1.4 | 156.0±4.9 | 30.1±0.8 | 29.1±3.9 | 1.0 |
| 녹소토 | 100 | 16.2±1.2 | 16.0±2.4 | 162.0±4.0 | 29.0±0.9 | 30.3±4.3 | 1.0 |
| 마사토 | 80 | 14.3±0.8 | 12.5±1.1 | 115.0±5.0 | 9.8±1.4 | 16.1±0.8 | 0.6 |
| 수태 | 100 | 18.0±1.1 | 18.8±1.2 | 151.0±6.6 | 30.7±3.2 | 26.7±7.0 | 1.1 |

^z평균±표준편차 (5반복)



그림 83. 도자기분의 수출 허용 배양토 식재에 따른 호랑가시나무의 성장 모습.

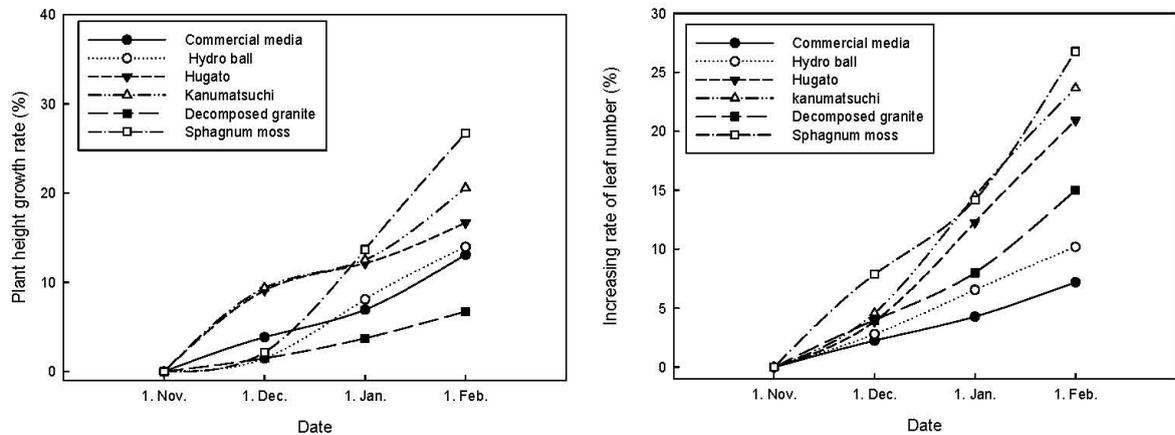


그림 84. 배양토 종류별 호랑가시나무의 초장 및 엽수 증가율.

2) 수출 도자기 분의 백자단 배양토 선발 : 인공배양토, 수태 및 녹소토에서 성장 양호

표 29. 수출 허용 배양토에 따른 백자단의 성장.

| 처리 | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 초폭 (cm) | 엽수 (개) | 생체중 (g) | | T/R율 |
|-------|---------|-----------------------|----------|-----------|----------|----------|------|
| | | | | | 지상부 (g) | 지하부 (g) | |
| 인공배양토 | 60 | 20.8±3.1 ^z | 16.0±2.9 | 126.7±4.7 | 23.9±4.7 | 23.6±4.1 | 1.0 |
| 하이드로볼 | 60 | 14.0±2.8 | 12.3±0.5 | 93.3±9.4 | 18.1±4.1 | 12.6±3.1 | 1.4 |
| 휴가토 | 40 | 15.0±1.0 | 17.5±1.5 | 140.0±9.2 | 18.6±3.1 | 15.1±2.9 | 1.2 |
| 녹소토 | 60 | 17.7±1.7 | 13.7±1.7 | 130.0±8.9 | 17.1±2.0 | 14.9±2.2 | 1.1 |
| 마사토 | 20 | 13.2±1.7 | 14.5±1.7 | 137.0±6.1 | 14.5±1.2 | 9.2±1.8 | 1.6 |
| 수태 | 80 | 17.8±2.3 | 15.5±2.1 | 142.5±8.3 | 23.4±5.2 | 22.7±4.3 | 1.0 |

^z평균±표준편차 (5반복)



그림 85. 도자기분의 수출 허용 배양토 식재에 따른 백자단의 성장 모습.

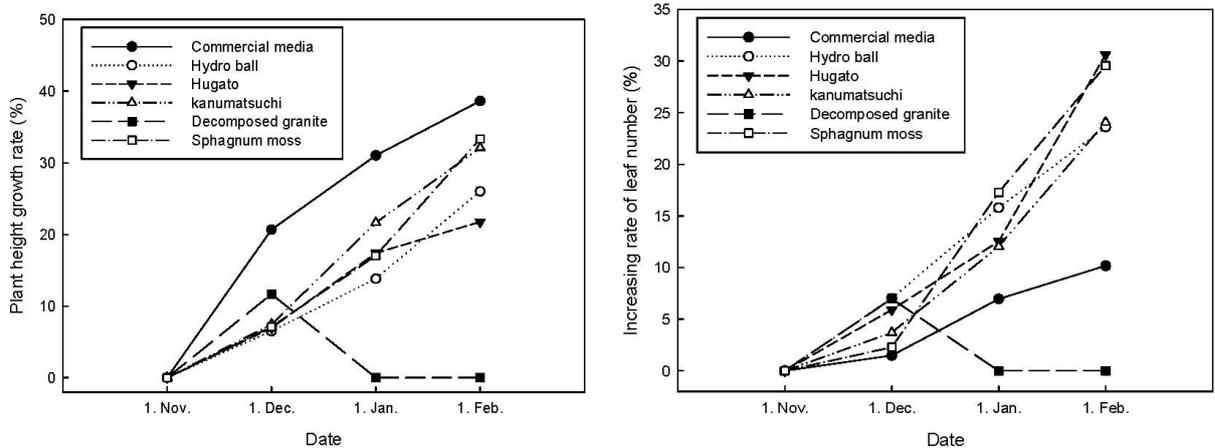


그림 86. 배양토 종류별 호랑가시나무의 초장 및 엽수 증가율.

3) 수출 도자기 분의 장수매 배양토 선발 : 인공배양토, 수태 및 휴가토에서 성장 양호
 표 30. 수출 허용 배양토에 따른 장수매의 성장.

| 처리 | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 초폭 (cm) | 엽수 (개) | 생체중 (g) | | T/R율 |
|-------|---------|-----------------------|----------|-----------|----------|----------|------|
| | | | | | 지상부 (g) | 지하부 (g) | |
| 인공배양토 | 100 | 13.8±2.1 ^z | 12.4±1.4 | 50.0±14.1 | 17.4±4.4 | 22.5±7.2 | 0.8 |
| 하이드로볼 | 100 | 10.4±1.4 | 9.6±1.4 | 32.0±7.5 | 12.4±3.7 | 19.4±4.6 | 0.6 |
| 휴가토 | 100 | 14.2±0.7 | 10.4±1.4 | 34.0±5.8 | 16.1±3.9 | 20.4±3.4 | 0.8 |
| 녹소토 | 100 | 11.6±2.0 | 10.2±1.3 | 30.0±6.3 | 14.4±4.6 | 19.4±3.1 | 0.7 |
| 마사토 | 100 | 12.0±1.3 | 9.6±0.8 | 20.0±3.2 | 14.0±2.0 | 18.0±2.7 | 0.8 |
| 수태 | 100 | 14.2±2.6 | 12.0±1.1 | 35.0±4.5 | 26.1±5.9 | 15.9±4.8 | 1.6 |

^z평균±표준편차 (5반복)



그림 87. 도자기분의 수출 허용 배양토에 따른 장수매의 성장 모습.

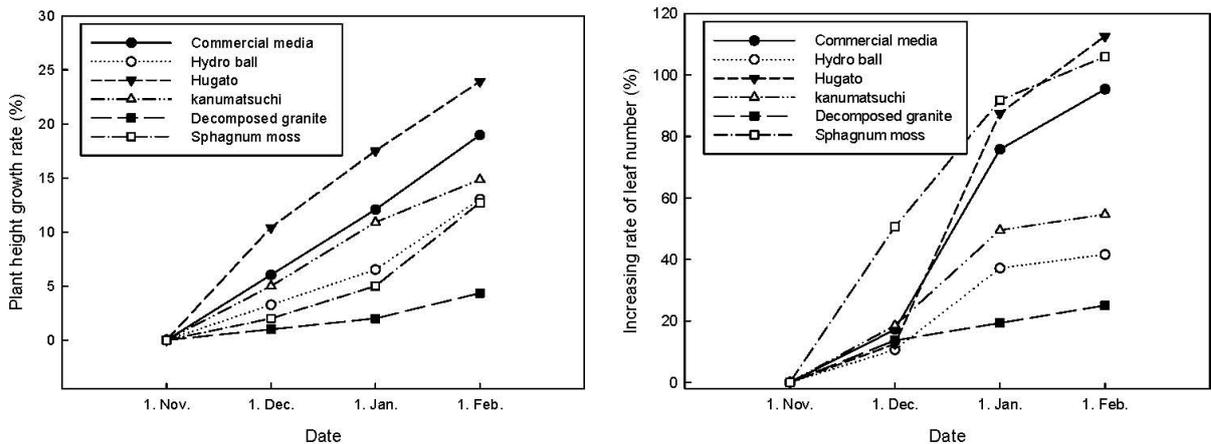


그림 88. 배양토 종류별 장수매의 초장 및 엽수 증가율.

4) 수출 도자기 분 주목의 배양토 선발 : **하이드로볼, 휴가토 및 녹소토**에서 성장 양호

표 31. 수출 허용 배양토에 따른 주목의 성장

| 처리 | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 초폭 (cm) | 엽수 (개) | 생체중 (g) | | T/R율 |
|-------|---------|-----------------------|---------|------------|----------|----------|------|
| | | | | | 지상부 (g) | 지하부 (g) | |
| 인공배양토 | 100 | 15.2±1.9 ² | 9.4±0.5 | 438.±11.7 | 10.2±1.9 | 9.6±1.6 | 1.1 |
| 하이드로볼 | 100 | 18.0±3.3 | 7.8±1.9 | 448.0±19.4 | 10.2±1.0 | 8.4±2.7 | 1.2 |
| 휴가토 | 100 | 19.2±2.7 | 8.2±1.0 | 466.0±19.6 | 10.1±2.1 | 9.7±1.5 | 1.0 |
| 녹소토 | 100 | 18.8±3.3 | 8.2±0.7 | 378.0±29.8 | 9.9±0.5 | 11.2±1.8 | 0.9 |
| 마사토 | 100 | 16.4±2.7 | 8.6±1.2 | 458.0±29.9 | 9.1±3.3 | 6.9±1.9 | 1.3 |
| 수태 | 100 | 17.2±1.2 | 8.0±0.9 | 472.0±21.1 | 12.8±0.8 | 9.6±1.1 | 1.3 |

²평균±표준편차 (5반복)



그림 89. 도자기분의 수출 허용 배양토에 따른 주목의 성장 모습

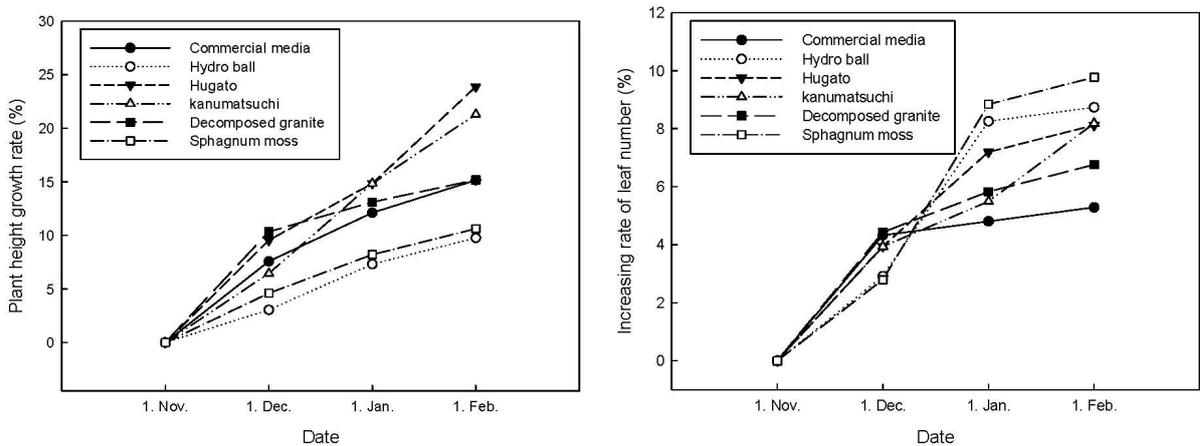


그림 90. 배양토 종류별 주목의 초장 및 엽수 증가율.

5) 수출 도자기 분 무늬산호수의 배양토 선발 : 인공배양토, 수태 및 녹소토에서 성장 양호

표 32. 수출 허용 배양토에 따른 무늬산호수의 성장

| 처리 | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 초폭 (cm) | 엽수 (개) | 생체중 (g) | | T/R율 |
|-------|---------|-----------------------|----------|----------|----------|---------|------|
| | | | | | 지상부 (g) | 지하부 (g) | |
| 인공배양토 | 100 | 11.0±1.3 ^z | 11.8±1.2 | 18.0±6.8 | 5.2±1.0 | 3.5±0.9 | 1.5 |
| 하이드로볼 | 100 | 10.4±1.0 | 9.6±1.2 | 23.0±4.3 | 4.7±0.7 | 3.1±0.5 | 1.5 |
| 휴가토 | 100 | 10.8±1.7 | 13.6±1.4 | 29.0±2.0 | 8.1±1.4 | 4.5±0.6 | 1.8 |
| 녹소토 | 100 | 12.0±1.1 | 13.2±2.1 | 32.4±2.2 | 8.7±1.6 | 4.7±0.9 | 1.9 |
| 마사토 | 100 | 11.6±0.8 | 11.0±1.4 | 25.0±3.2 | 7.5±1.4 | 3.9±0.5 | 1.9 |
| 수태 | 100 | 12.6±1.6 | 13.2±2.8 | 28.0±2.4 | 10.2±2.3 | 4.1±0.6 | 2.5 |

^z평균±표준편차 (5반복)



그림 91. 도자기분의 수출 허용 배양토에 따른 무늬산호수의 성장 모습

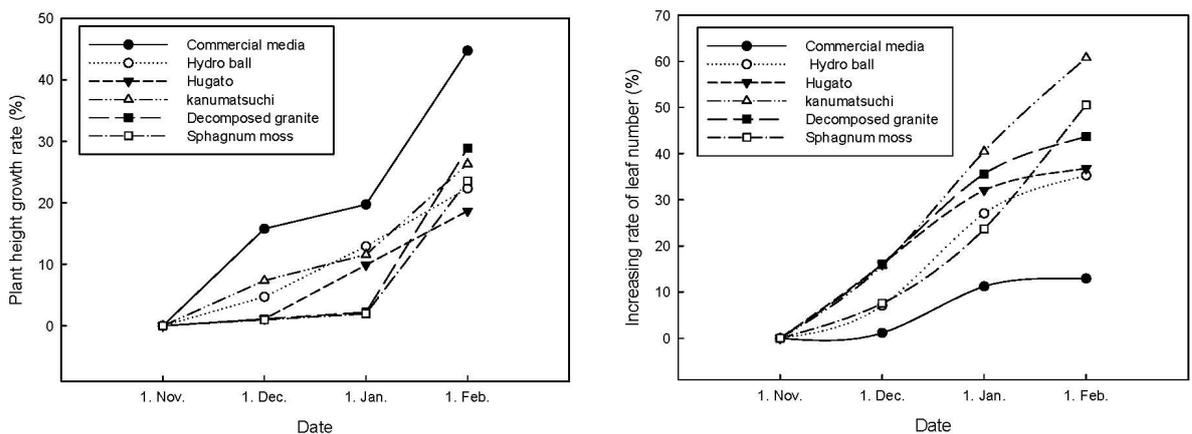


그림 92. 배양토 종류별 무늬산호수의 초장 및 엽수 증가율.

6) 수출 도자기 분 석곡의 배양토 선발 : **인공배양토, 하이드로볼 및 수태** 에서 성장 양호

표 33. 수출 허용 배양토에 따른 석곡의 성장

| 처리 | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 초폭 (cm) | 엽수 (개) | 생체중 (g) | | T/R율 |
|-------|---------|----------------------|---------|----------|----------|----------|------|
| | | | | | 지상부 (g) | 지하부 (g) | |
| 인공배양토 | 100 | 8.9±1.2 ^a | 7.4±0.8 | 25.0±8.4 | 8.8±1.2 | 11.2±2.2 | 0.8 |
| 하이드로볼 | 100 | 8.8±0.4 | 7.6±1.0 | 30.0±6.2 | 9.1±1.0 | 6.4±1.4 | 1.4 |
| 휴가토 | 100 | 8.4±0.5 | 6.2±1.7 | 12.4±3.4 | 12.3±1.5 | 3.9±0.5 | 3.1 |
| 녹소토 | 100 | 8.6±2.0 | 7.0±0.6 | 21.4±3.1 | 13.1±2.8 | 4.2±0.2 | 3.1 |
| 마사토 | 100 | 7.8±1.2 | 6.0±0.6 | 17.8±2.3 | 12.0±1.2 | 3.8±0.8 | 3.2 |
| 수태 | 100 | 8.8±1.5 | 7.6±1.4 | 21.0±4.9 | 11.5±1.6 | 6.2±1.3 | 1.5 |

^a평균±표준편차 (5반복)



그림 93. 도자기분의 수출 허용 배양토에 따른 석곡의 성장 모습

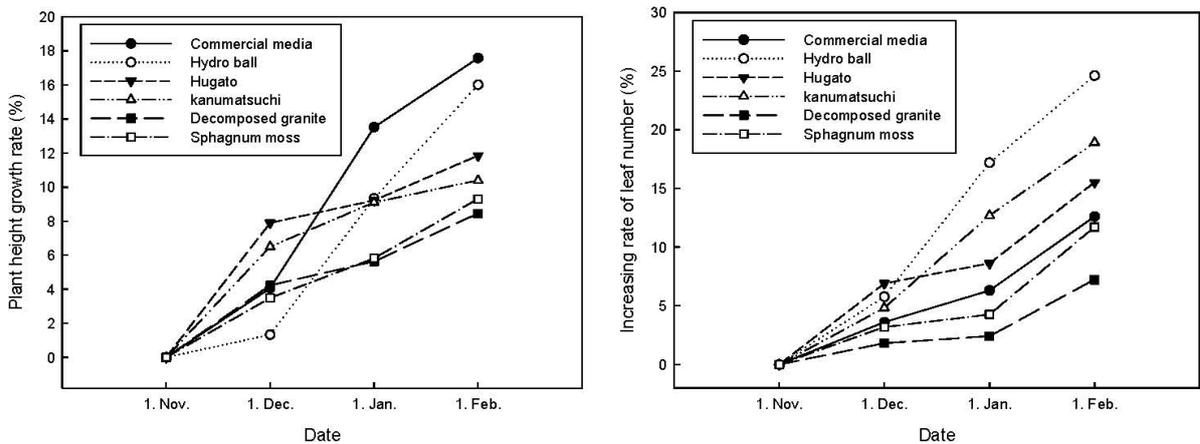


그림 94. 배양토 종류별 석곡의 초장 및 엽수 증가율.

7) 수출 도자기 분 염좌의 배양토 선발 : 인공배양토, 녹소토 및 수태에서 성장 양호

표 34. 수출 허용 배양토에 따른 염좌의 성장

| 처리 | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 초폭 (cm) | 엽수 (개) | 생체중 (g) | | T/R율 |
|-------|---------|-----------------------|----------|----------|----------|---------|------|
| | | | | | 지상부 (g) | 지하부 (g) | |
| 인공배양토 | 100 | 14.4±1.0 ^z | 11.0±0.9 | 48.6±2.0 | 93.0±7.0 | 8.7±1.6 | 10.7 |
| 하이드로볼 | 100 | 9.6±0.8 | 9.0±1.1 | 35.0±3.2 | 38.8±4.2 | 7.9±0.7 | 4.9 |
| 휴가토 | 100 | 9.8±0.7 | 11.4±1.0 | 45.0±4.5 | 49.5±5.1 | 8.4±0.9 | 5.8 |
| 녹소토 | 100 | 13.2±1.5 | 13.0±1.9 | 45.0±0.0 | 84.6±8.9 | 9.1±2.3 | 9.3 |
| 마사토 | 100 | 13.0±1.8 | 11.2±1.2 | 42.0±2.4 | 62.1±6.7 | 7.9±0.4 | 7.9 |
| 수태 | 100 | 10.0±2.1 | 9.6±1.4 | 37.0±6.0 | 71.1±8.4 | 6.6±1.0 | 10.8 |

^z평균±표준편차 (5반복)



그림 95. 도자기분의 수출 허용 배양토에 따른 염좌의 성장 모습

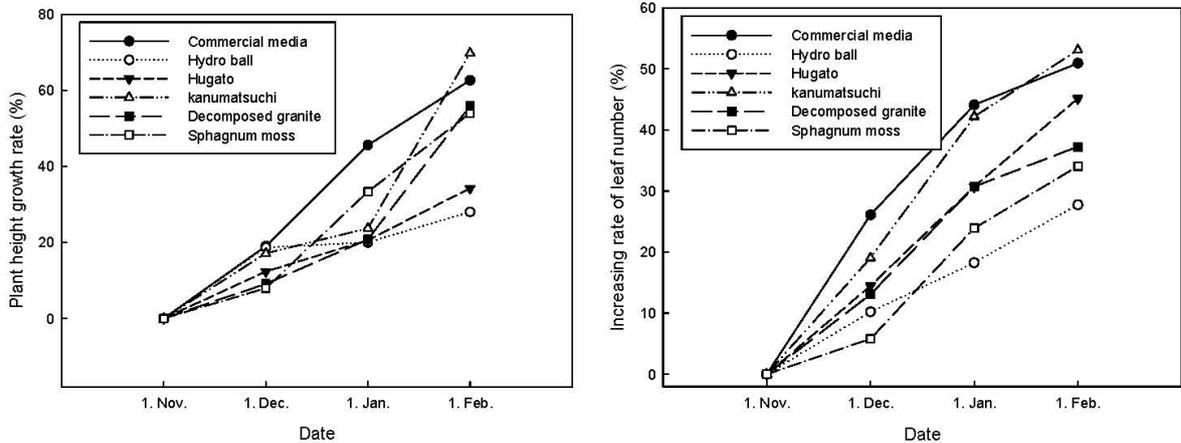


그림 96. 배양토 종류별 염좌의 초장 및 엽수 증가율.

3. 수출 도자기 분화 수출 상품의 관수 및 시비 방법 개발

(협동연구 2년차 수행)

도자기 분화 상품의 식물별 관수 방법을 개발하고 속효성 및 완효성 비료 시비방법을 구명함

가. 도자기 분화 식물 관수 방법 구명

□ 3일 간격으로 관수하는 것이 양호하였고, 6일 간격의 관수는 식물 생장은 늦을지라도 엽수와 엽면적에서 큰 차이를 보이지 않아 문제가 없었음

(1) 실험 식물 : 무늬호랑가시나무, 백자단

(2) 관수 방법 : 화분당 50mL씩 1, 3, 6, 9, 12일 간격으로 관수

(3) 시험 방법

○ 식물을 부피 300mL 도자기 분을 사용하여 수태 200g를 넣어 식재함.

○ 식재 후 4주간의 순화과정을 거친 후 시험처리를 실시함.

○ 처리 일시 : 2016년 1월 3일, 조사 : 1개월 간격으로 4회 2016년 5월 30일에 종료

1) 도자기 분 무늬호랑가시나무의 관수 방법 구명 : 3일 간격의 관수가 식물 생육 양호

표 35. 관수방법에 따른 무늬호랑가시나무의 생장.

| 관수간격 (day/1time) | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 엽수/분 | 엽면적/주 (cm ²) | 생체중/주 (g) |
|---------------------|------------|--------------------|--------|-----------------------------|--------------|
| 1 | 100 | 15.8a ^z | 64.8b | 171.3b | 16.3ab |
| 3 | 100 | 16.0a | 79.3a | 178.2a | 18.5a |
| 6 | 93.3 | 14.0b | 74.5ab | 176.2a | 17.8a |
| 9 | 66.7 | 13.3c | 59.0c | 165.1c | 15.7b |
| 12 | 0 | - | - | - | - |

^z던칸의 다중검정 통계처리 (5반복)



그림 97. 관수간격에 따른 무늬호랑가시나무의 생장 모습.

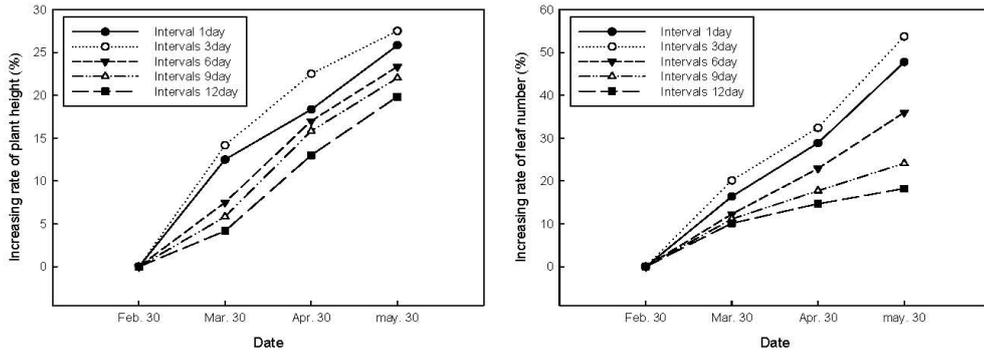


그림 98. 관수간격에 따른 무늬호랑가시나무의 초장 및 엽수 증가율.

2) 도자기 분 백자단의 관수 방법 구명 : 3일 간격의 관수가 식물 생육 양호

표 36. 관수방법에 따른 백자단의 성장.

| 관수간격 (day/1time) | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 엽수/분 | 엽면적/주 (cm ²) | 생체중/주 (g) |
|---------------------|------------|--------------------|-------|-----------------------------|--------------|
| 1 | 100 | 16.3b ^z | 280.0 | 75.3b | 18.1b |
| 3 | 100 | 18.0a | 295.0 | 80.4a | 19.1a |
| 6 | 0 | - | - | - | - |
| 9 | 0 | - | - | - | - |
| 12 | 0 | - | - | - | - |

^z턴컨의 다중검정 통계처리 (5반복)



그림 99. 관수간격에 따른 백자단의 성장 모습.

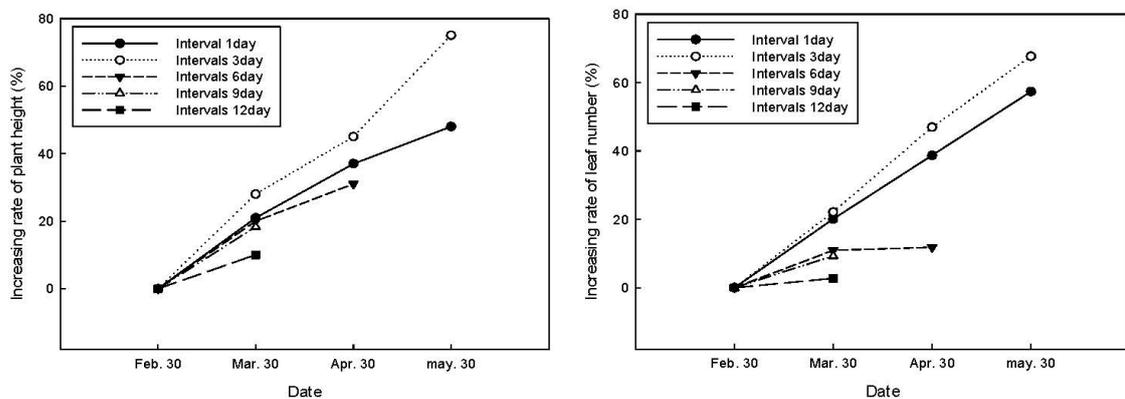


그림 100. 관수간격에 따른 백자단의 초장 및 엽수 증가율.

나. 도자기 분화 식물 시비 수준 구명

(1) 시비 방법 구명을 위한 처리내용

| 비료 종류 | 실험식물 | 농도 | 시비 간격(주) |
|----------------------------------|-------------------|-----------------------------|----------|
| 속효성비료 (하이포넥스, N-P-K=6-10-5) | 무늬호랑가시나무 백자단 | 1,000 (mg·L ⁻¹) | 1 |
| | | | 2 |
| | | | 3 |
| | | | 4 |
| | | 2,000 (mg·L ⁻¹) | 1 |
| | | | 2 |
| | | | 3 |
| | | | 4 |
| 완효성비료 (오스모코트, N-P-K=15-11-13) | 미니호랑가시나무 무늬산호수 | 0.5 mg | 6 |
| | | | 12 |
| | | | 18 |
| | | 1 mg | 6 |
| | | | 12 |
| | | | 18 |
| | | 2 mg | 6 |
| | | | 12 |
| | | | 18 |

(2) 시험 방법

- 수태(200g)를 사용하여 도자기분에 이식 후 2가지 비료를 시기별로 처리.
- 시험 기간 : 2016. 01. 03~2016. 05. 30

1) 도자기 분화 식물의 속효성 비료의 시비방법 구명

□ 무늬호랑가시나무 및 백자단은 속효성 비료 ‘하이포넥스’ 2,000mg·L⁻¹ 농도로 1~2주일 간격으로 시비하였을 때 생장이 양호하였으나, 1,000mg·L⁻¹ 농도로 4주일 간격 처리는 생장이 부진함

표 37. 속효성 비료의 시비에 따른 EC 및 pH:

속효성 비료 ‘하이포넥스’의 농도가 높고 시비 간격이 짧을수록 EC가 높고 pH는 낮아짐

| 속효성비료 (하이포넥스, N-P-K=6-10-5) | | | |
|-----------------------------|-----------------|--------------------------|---------|
| 농도 (mg·L ⁻¹) | 시비 간격 (week) | EC (dS·m ⁻¹) | pH |
| 대조구 (물) | | 0.35±0.1 ^z | 6.1±0.1 |
| 1,000 | 1 | 0.48±0.1 | 5.9±0.3 |
| | 2 | 0.44±0.3 | 5.6±0.2 |
| | 3 | 0.39±0.1 | 5.5±0.4 |
| | 4 | 0.36±0.6 | 5.6±0.1 |
| 2,000 | 1 | 0.54±0.1 | 5.8±0.3 |
| | 2 | 0.46±0.3 | 5.6±0.1 |
| | 3 | 0.41±0.1 | 5.4±0.3 |
| | 4 | 0.39±0.6 | 5.3±0.2 |

^z평균±표준편차 (5반복)

가) 도자기 분 무늬호랑가시나무의 속효성 비료 시비 방법 :

하이포넥스 2,000mg·L⁻¹ 농도로 1~2주일 간격의 시비가 생장 양호

표 38. 무늬호랑가시나무의 속효성 비료 시비에 따른 생장 반응.

| 속효성비료 (하이포넥스, N-P-K=6-10-5) | | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 엽수/분 | 엽면적/주 (cm ²) | 생체중/주 (g) |
|--------------------------------|--------------|------------|--------------------|--------|-----------------------------|--------------|
| 농도 (mg·L ⁻¹) | 간격 (week) | | | | | |
| 대조구 (물) | | 93.3 | 12.8c ^z | 50.8d | 127.3e | 11.5d |
| 1,000 | 1 | 93.3 | 15.8b | 83.3b | 204.3ab | 16.7bc |
| | 2 | 100 | 14.5b | 66.3bc | 196.4c | 18.6ab |
| | 3 | 100 | 13.3bc | 61.3c | 189.8cd | 17.8b |
| | 4 | 100 | 13.1c | 54.1d | 131.1e | 13.9c |
| 2,000 | 1 | 100 | 17.8a | 86.8a | 211.0a | 19.1a |
| | 2 | 100 | 17.3a | 82.0b | 203.3b | 19.0a |
| | 3 | 93.3 | 14.8ab | 65.0bc | 173.3d | 16.9bc |
| | 4 | 100 | 13.5b | 58.8c | 142.6de | 12.4c |

^z던킨의 다중검정 통계처리 (5반복)

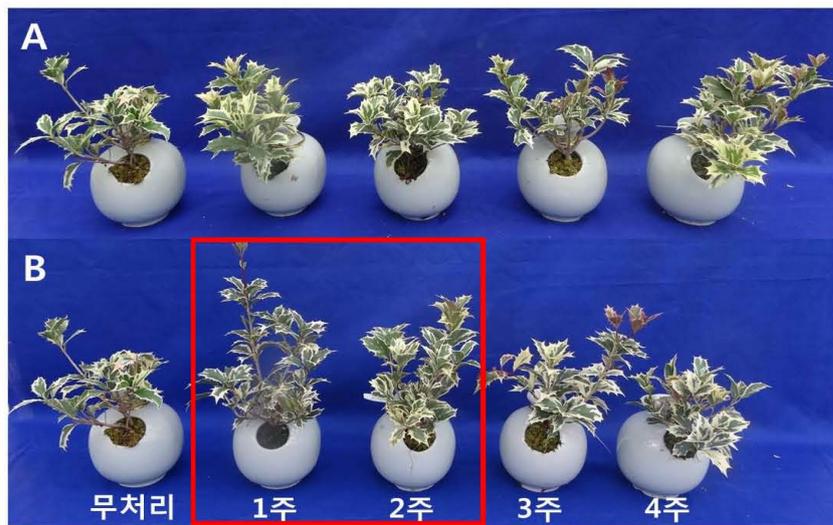


그림 101. 속효성 비료 ‘하이포넥스’ 시비에 따른 무늬호랑가시나무의 생장 모습. (A: 1,000 mg·L⁻¹, B: 2,000 mg·L⁻¹)

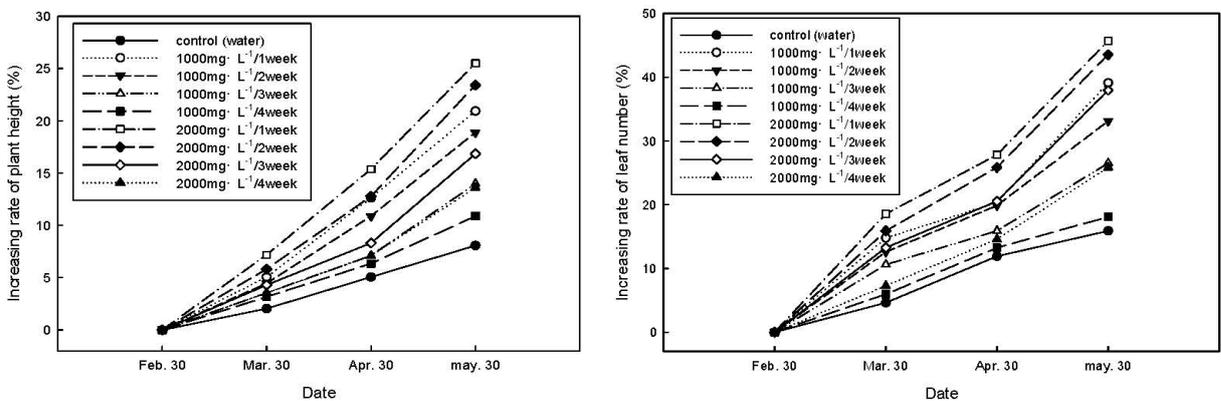


그림 102. 속효성 비료 ‘하이포넥스’ 시비에 따른 무늬호랑가시나무의 초장 및 엽수 증가율.

나) 도자기 분 백자단의 속효성 비료 시비 방법 :

하이포넥스 2,000mg·L⁻¹ 농도로 1~2주일, 1,000mg·L⁻¹ 농도로 1주일 간격의 시비가 생장 양호

표 39. 속효성 비료 시비 간격에 따른 백자단의 생장.

| 속효성비료 (하이포넥스, N-P-K=6-10-5) | | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 엽수/분 | 엽면적/주 (cm ²) | 생체중/주 (g) |
|--------------------------------|--------------|------------|-------------------|---------|-----------------------------|--------------|
| 농도 (mg·L ⁻¹) | 간격 (week) | | | | | |
| 대조구 (물) | | 86.7 | 9.3e ^z | 220.0d | 36.2e | 11.1d |
| 1,000 | 1 | 93.3 | 15.7ab | 266.7c | 91.1b | 17.9b |
| | 2 | 93.3 | 11.9d | 237.5cd | 77.7c | 15.7bc |
| | 3 | 100 | 11.5d | 229.5d | 60.3cd | 13.5c |
| | 4 | 100 | 11.1de | 225.0d | 55.4d | 12.8cd |
| 2,000 | 1 | 100 | 16.0a | 325.0a | 129.5a | 18.9a |
| | 2 | 100 | 15.1b | 307.5ab | 107.2ab | 17.9b |
| | 3 | 100 | 12.8cd | 300.0b | 90.1b | 15.8bc |
| | 4 | 100 | 11.5c | 285.0c | 73.0c | 11.9d |

^z던킨의 다중검정 통계처리 (5반복)



그림 103. 속효성 비료 ‘하이포넥스’ 시비에 따른 백자단의 생장 모습. (A: 1,000 mg·L⁻¹, B: 2,000 mg·L⁻¹)

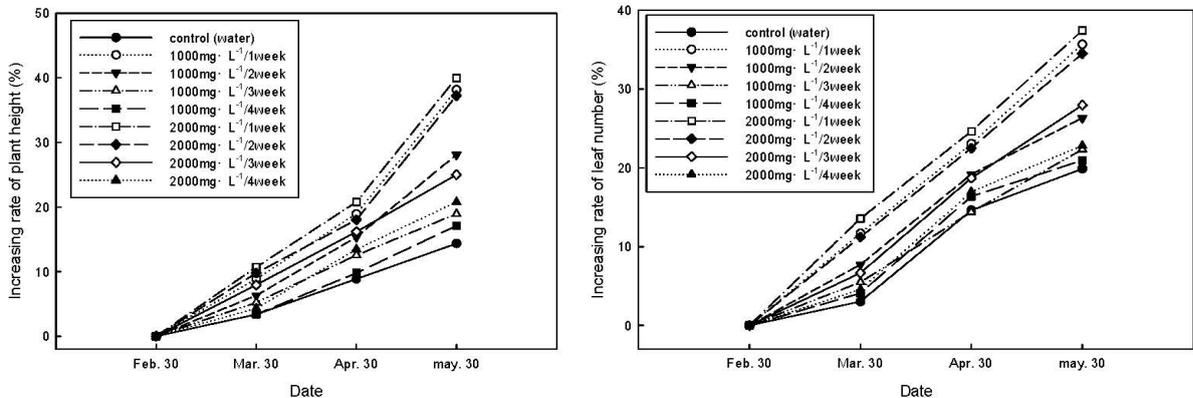


그림 104. 속효성 비료 ‘하이포넥스’ 시비에 따른 무늬호랑가시나무의 초장 및 엽수 증가율.

2) 도자기 분화 식물의 완효성 비료의 시비방법 개발

- 미니호랑가시나무 및 무늬산호수는 완효성 비료 '오스모코트' 2mg/분을 6주 간격으로 시비하였을 때 생장이 양호하였으나, 0.5mg/분농도로 18주 간격의 처리는 생장이 부진함

표 40. 완효성 비료의 시비에 따른 EC 및 pH 변화.

완효성 비료 '오스모코트'의 농도가 높고 시비 간격이 짧을수록 EC가 높고 pH는 낮아짐

| 완효성 비료 (오스모코트, N-P-K=15-11-13) | | EC (ds/m) | pH |
|-----------------------------------|--------------|-----------------------|---------|
| 시비수준 (mg/분) | 간격 (week) | | |
| 대조구 (물) | | 0.35±0.1 ^z | 6.5±0.1 |
| 0.5 mg | 6 | 1.18±0.1 | 6.3±0.2 |
| | 12 | 0.58±0.3 | 5.7±0.1 |
| | 18 | 0.47±0.1 | 5.5±0.3 |
| 1 mg | 6 | 2.07±0.1 | 6.3±0.4 |
| | 12 | 0.80±0.3 | 5.8±0.2 |
| | 18 | 0.51±0.1 | 5.6±0.3 |
| 2 mg | 6 | 2.37±0.1 | 5.0±0.3 |
| | 12 | 1.64±0.3 | 5.1±0.1 |
| | 18 | 1.03±0.1 | 5.8±0.2 |

^z평균±표준편차 (5반복)

가) 도자기 분 미니호랑가시나무의 완효성 비료 시비 방법 개발:

완효성 비료 '오스모코트' 1mg/분 또는 2mg/분 농도로 6주 간격의 시비가 생장 양호

표 41. 완효성 비료 '오스모코트' 시비에 따른 미니호랑가시나무의 생장.

| 완효성 비료 (오스모코트, N-P-K=15-11-13) | | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 엽수/분 | 엽면적/주 (cm ²) | 생체중/주 (g) |
|-----------------------------------|--------------|------------|-------------------|---------|-----------------------------|--------------|
| 시비수준 (mg/분) | 간격 (week) | | | | | |
| 대조구 (물) | | 86.7 | 9.3d ^z | 240.0d | 121.3e | 18.5c |
| 0.5 | 6 | 86.7 | 13.0ab | 416.7ab | 173.3c | 25.6ab |
| | 12 | 93.3 | 12.3b | 412.5ab | 140.5cd | 22.9b |
| | 18 | 100 | 9.5d | 268.0d | 130.8d | 21.1c |
| 1 | 6 | 93.3 | 14.3a | 450.0a | 228.5ab | 31.2a |
| | 12 | 100 | 11.0cd | 375.0c | 188.3c | 25.8ab |
| | 18 | 100 | 10.3cd | 275.0d | 129.3 | 22.7b |
| 2 | 6 | 100 | 14.9a | 462.5a | 236.3a | 35.3a |
| | 12 | 100 | 11.7c | 400.0b | 208.3b | 25.9ab |
| | 18 | 100 | 11.8c | 325.0c | 135.3cd | 23.8b |

^z던컨의 다중검정 통계처리 (5반복)

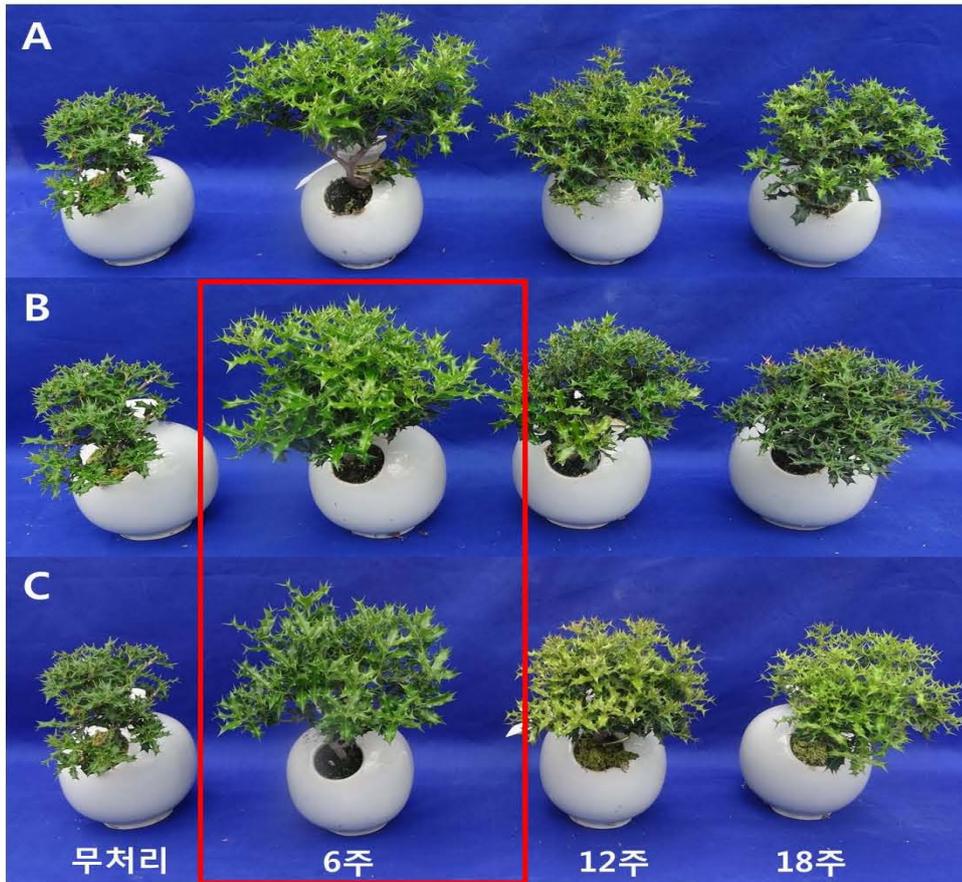


그림 105. 완효성 비료 '오스모코트' 시비에 따른 미니호랑가시나무의 성장 모습. (A: 0.5 mg, B: 1 mg, C: 2 mg)

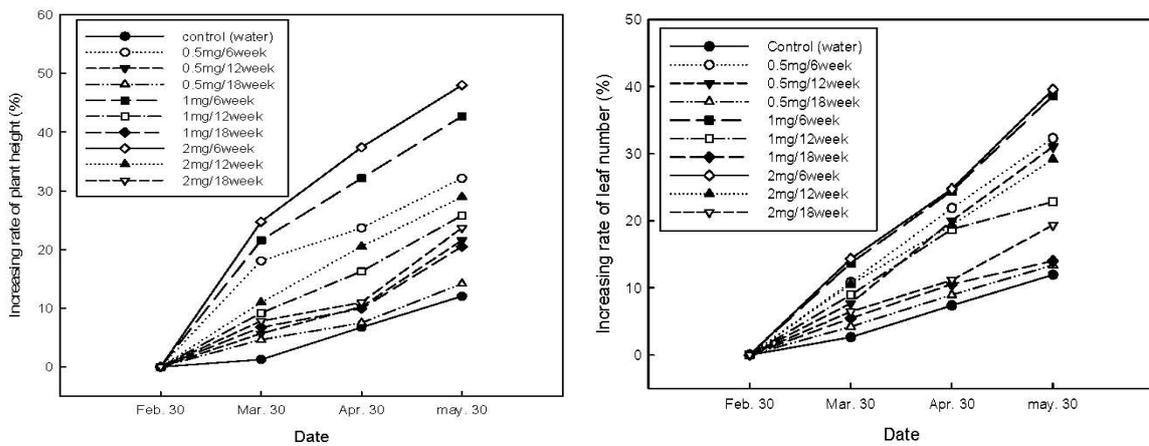


그림 106. 완효성 비료 '오스모코트' 시비에 따른 미니호랑가시나무의 초장 및 엽수 증가율.

나) 도자기 분 무늬산호수의 완효성 비료 시비 방법 개발 :

완효성 비료 '오스모코트' 0.5mg~2mg/분 농도로 6주 간격의 시비가 생장 양호

표 42. 완효성 비료 '오스모코트' 시비 간격에 따른 무늬산호수의 생장.

| 완효성 비료 (오스모코트, N-P-K=15-11-13) | | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 엽수/분 | 엽면적/주 (cm ²) | 생체중/주 (g) |
|-----------------------------------|--------------|------------|--------------------|--------|-----------------------------|--------------|
| 시비수준 (mg/분) | 간격 (week) | | | | | |
| 대조구 (물) | | 93.3 | 10.8c ² | 24.3d | 111.7e | 5.4d |
| 0.5 | 6 | 100 | 13.5ab | 35.3ab | 212.5ab | 10.5ab |
| | 12 | 100 | 12.5bc | 30.0b | 166.8c | 8.3bc |
| | 18 | 100 | 11.5c | 26.3c | 115.5e | 6.0d |
| 1 | 6 | 100 | 13.3ab | 36.5ab | 227.5a | 11.3a |
| | 12 | 100 | 12.3bc | 32.5b | 198.3b | 9.6b |
| | 18 | 100 | 12.5bc | 29.6c | 141.3d | 7.9c |
| 2 | 6 | 100 | 14.8a | 40.8a | 230.1a | 11.6a |
| | 12 | 100 | 13.3ab | 38.5ab | 201.7ab | 9.8b |
| | 18 | 100 | 13.0b | 31.0b | 165.5c | 7.6c |

²던컨의 다중검정 통계처리 (5반복)



그림 107. 완효성 비료 '오스모코트' 시비 간격에 따른 무늬산호수의 생장 모습. (A: 0.5 mg, B: 1 mg, C: 2 mg)

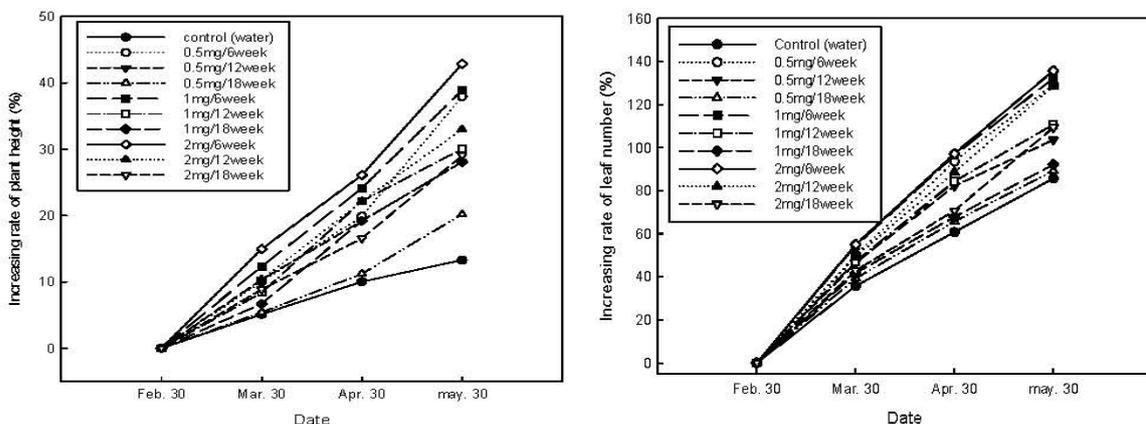


그림 108. 완효성 비료 '오스모코트' 시비에 따른 무늬산호수의 초장 및 엽수 증가율.

4. 수출 도자기 분 식물 재배 시 온도 및 차광 방법 개발 (협동연구 2년차 수행)

도자기 분화 상품의 식물별 온도 및 차광정도에 의한 성장 반응 조사로 관리 방법 구명

가. 도자기 분화 식물 지온 관리 방법 개발

□ 무늬호랑가시나무, 미니호랑가시나무 및 무늬산호수는 지온이 25℃일 때 식물 생육 양호하고 지온이 15℃일 때도 다소 부진했지만 생존율은 100%를 유지함

(1) 실험식물 : 무늬호랑가시나무, 미니호랑가시나무, 무늬산호수

(2) 지온처리 : 15℃, 20℃, 25℃ 및 30℃ (전열온상 매트 이용)

(3) 시험 방법

- 부피 300mL 도자기 분을 사용하여 수태에 식재하여 4주간 순화 후 재배함.
- 주간 실내온도 24.8℃, 야간온도 15.9℃가 유지되는 유리온실에서 재배.
- 식재 후 관리방법 : 3일 간격으로 분당 50mL씩 관수 실시, 식재 후 8주에 오스모코트 처리
- 처리 일시 : 2016년 1월 3일, 조사 : 1개월 간격으로 4회 2016년 5월 30일에 종료

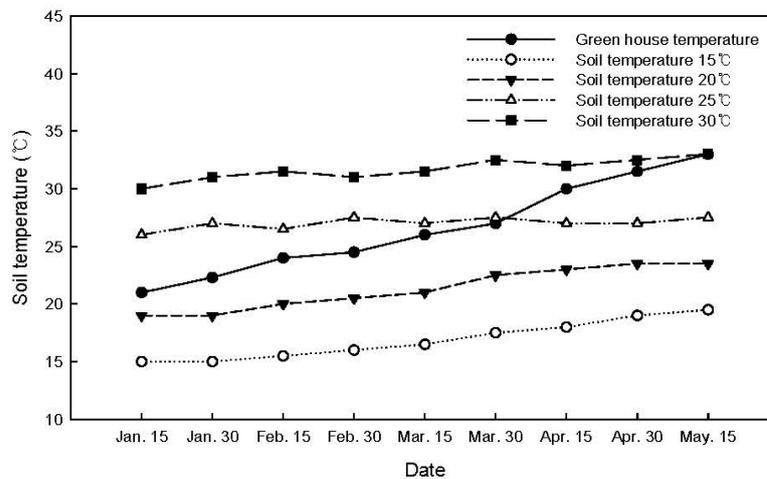


그림 109. 도자기 분화 상품의 지온처리에 따른 토양온도 변화

1) 도자기 분 무늬호랑가시나무의 지온 처리별 성장 반응 : 지온 25℃에서 생장이 양호

표 43. 지온 처리에 따른 무늬호랑가시나무의 성장.

| 토양온도 (°C) | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 엽수/분 | 엽면적/주 (cm ²) | 생체중/주 (g) |
|-----------|---------|--------------------|--------|--------------------------|-----------|
| 15 | 100 | 12.3c ² | 58.8c | 171.2d | 15.7c |
| 20 | 100 | 13.0bc | 61.3bc | 192.4c | 17.0b |
| 25 | 100 | 16.8a | 75.0a | 256.5a | 18.9a |
| 30 | 100 | 15.2b | 67.5b | 218.6b | 18.0ab |

²던킨의 다중검정 통계처리 (5반복)



그림 110. 지온처리에 따른 무늬호랑가시나무의 성장 모습.

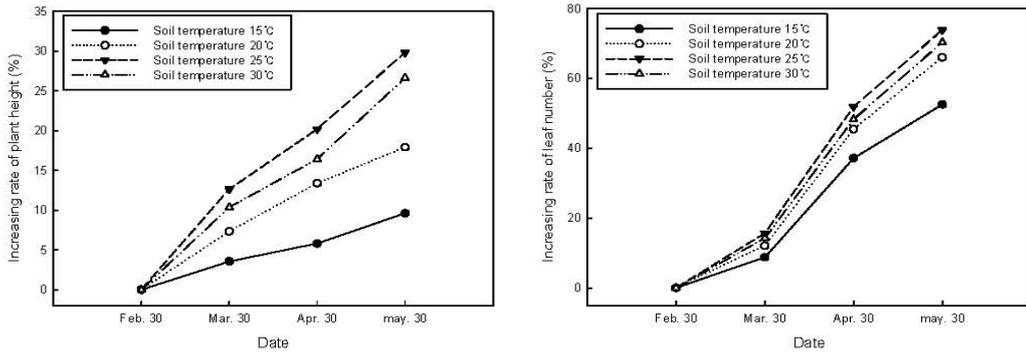


그림 111. 지온처리에 따른 무늬호랑가시나무의 초장 및 엽수 증가율.

2) 도자기 분 미니호랑가시나무의 지온처리에 따른 생장 반응

: 지온 20°C~25°C에서 생장이 양호

표 44. 지온에 따른 미니호랑가시의 생장.

| 토양온도 (°C) | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 엽수/분 | 엽면적/주 (cm ²) | 생체중/주 (g) |
|--------------|------------|-------------------|---------|-----------------------------|--------------|
| 15 | 100 | 9.5c ^z | 238.0b | 122.5c | 11.6c |
| 20 | 100 | 10.5ab | 250.0ab | 138.1b | 17.5b |
| 25 | 100 | 10.8a | 312.5a | 148.0a | 22.3a |
| 30 | 100 | 10.0b | 262.5ab | 140.9ab | 18.9b |

^z던킨의 다중검정 통계처리 (5반복)



그림 112. 지온처리에 따른 미니호랑가시나무의 생장 모습.

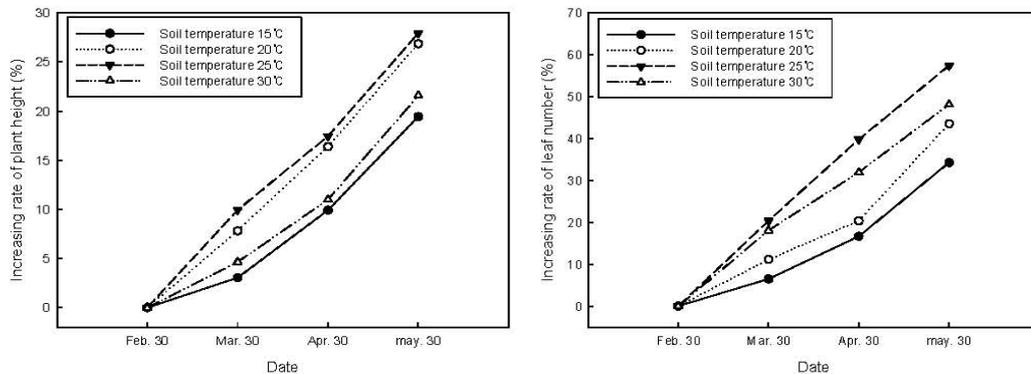


그림 113. 지온처리에 따른 미니호랑가시나무의 초장 및 엽수 증가율.

3) 도자기 분 무늬산호수의 지온 처리에 따른 성장 반응 : 지온 25℃에서 생장이 양호

표 45. 지온에 따른 무늬산호수의 성장.

| 토양온도 (°C) | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 엽수/분 | 엽면적/주 (cm ²) | 생체중/주 (g) |
|--------------|------------|-------------------|--------|-----------------------------|--------------|
| 15 | 100 | 9.7c ² | 24.3c | 103.4c | 5.4c |
| 20 | 100 | 10.1b | 27.8b | 111.7b | 5.8bc |
| 25 | 100 | 10.8a | 31.7a | 121.5a | 6.7a |
| 30 | 100 | 10.3b | 29.1ab | 117.5ab | 6.1b |

²던킨의 다중검정 통계처리 (5반복)



그림 114. 지온처리에 따른 무늬산호수의 성장 모습.

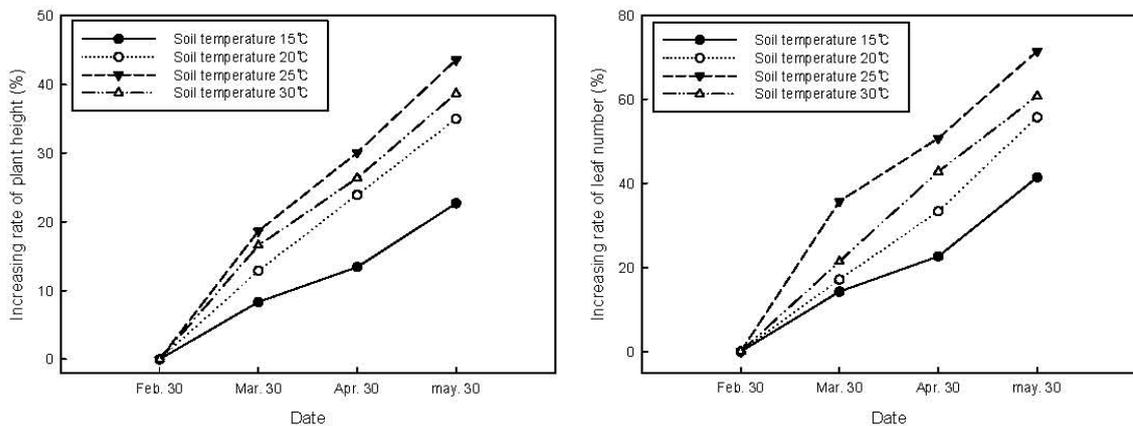


그림 115. 지온처리에 따른 미니호랑가시나무의 초장 및 엽수 증가율.

나. 동절기 도자기 분화 식물 재배 시 야간 온도처리에 따른 성장 반응

□ 무늬호랑가시나무 및 백자단은 겨울철 야간온도가 높을수록 생육이 양호하였고, 야간온도가 4℃ 또는 8℃일 때 식물의 생장은 다소 부진하였으나 생존율은 100%를 유지함

(1) 실험식물 : 무늬호랑가시나무, 백자단

(2) 실온처리 : 야간 최저온도 4℃, 8℃, 12℃ 및 15℃

(3) 시험 방법

- 부피 300mL 도자기 분에 수태로 식재하여 4주간 순화 후, 온도가 다른 비닐온실 4곳에서 재배함.
- 식재 후 관리방법 : 3일 간격으로 관수 실시, 오스모코트 8주 처리
- 처리 일시 : 2016년 1월 3일, 조사 : 1개월 간격으로 4회 2016년 5월 30일에 종료

1) 도자기 분 무늬호랑가시나무의 야간 온도 처리에 따른 성장 반응

: 야간온도 12~15℃에서 생육이 양호

표 46. 야간온도에 따른 무늬호랑가시나무의 성장.

| 야간온도 (℃) | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 엽수/분 | 엽면적/주 (cm ²) | 생체중/주 (g) |
|-------------|------------|--------------------|--------|-----------------------------|--------------|
| 4 | 100 | 11.0c ^z | 41.3c | 85.4c | 8.6c |
| 8 | 100 | 11.8c | 56.3b | 150.6b | 16.4b |
| 12 | 100 | 12.3b | 68.8ab | 218.5ab | 17.5ab |
| 15 | 100 | 14.1a | 70.0a | 221.1a | 18.9a |

^z던킨의 다중검정 통계처리 (5반복)



그림 116. 야간온도 처리에 따른 무늬호랑가시나무의 성장 모습.

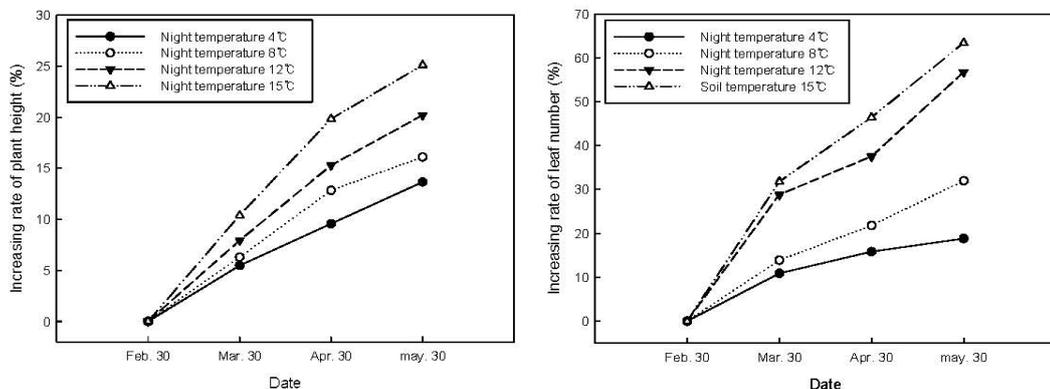


그림 117. 야간온도 처리에 따른 무늬호랑가시나무의 초장 및 엽수 증가율.

2) 도자기 분 백자단의 야간 온도 처리에 따른 성장 반응

: 야간온도 12~15℃에서 생육이 양호

표 47. 야간온도에 따른 백자단의 성장.

| 야간온도 (°C) | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 엽수/분 | 엽면적/주 (cm ²) | 생체중/주 (g) |
|--------------|------------|-------------------|--------|-----------------------------|--------------|
| 4 | 100 | 9.0c ^z | 200.2d | 33.1b | 9.8c |
| 8 | 100 | 9.5b | 222.6c | 35.2b | 12.6bc |
| 12 | 100 | 10.3ab | 250.1b | 72.8ab | 14.0b |
| 15 | 100 | 15.0a | 287.6a | 79.4a | 15.4a |

^z던킨의 다중검정 통계처리 (5반복)



그림 118. 야간온도 처리에 따른 백자단의 성장 모습.

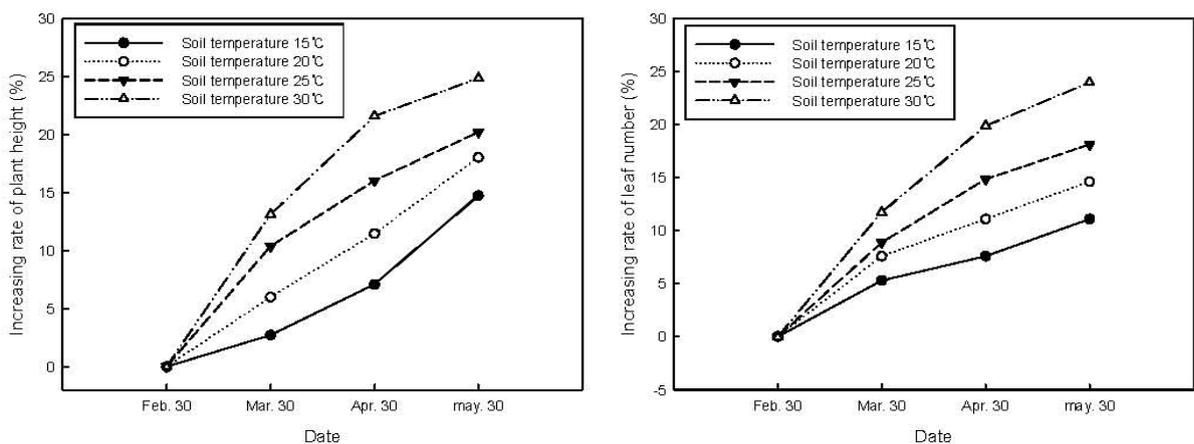


그림 119. 야간온도 처리에 따른 백자단의 초장 및 엽수 증가율.

다. 도자기 분화 식물의 차광 처리에 따른 성장 반응

□ 무늬호랑가시나무, 미니호랑가시나무 및 무늬산호수는 차광 30%에서 생육이 양호하였고, 60%차광은 초장이 길어 생체중이 증가되며 무차광 처리는 엽수와 엽면적이 증가됨

(1) 실험식물 : 무늬호랑가시나무, 미니호랑가시나무, 무늬산호수

(2) 차광처리 : 무처리(자연광), 차광 30%, 차광 60%

(3) 시험 방법

- 부피 300mL 도자기 분을 사용하여 수태에 식재하여 4주간 순화 후 실험 처리함.
- 주간 실내온도 24.8℃, 야간온도 15.9℃가 유지되는 유리온실에서 재배.
- 식재 후 관리방법 : 3일 간격으로 분당 50mL씩 관수 실시, 식재후 8주에 오스모코트 처리
- 처리 일시 : 2016년 1월 3일, 조사 : 1개월 간격으로 4회 2016년 5월 30일에 종료

표 48. 도자기 분 상품의 차광정도에 따른 성장 환경 조사.

| 차광처리 | 광도 ($\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$) | | | |
|--------|--|-----------|---------------------|-------------|
| | 2016. 02. 26 (흐린 날) | | 2016. 02. 29 (맑은 날) | |
| | 10시 | 14시 | 10시 | 14시 |
| 무차광 | 84 (100) | 121 (100) | 414 (100) | 1,013 (100) |
| 차광 30% | 49 (58.3) | 67 (55.4) | 229 (55.3) | 612 (60.4) |
| 차광 60% | 30 (35.7) | 37 (30.6) | 147 (35.5) | 414 (40.9) |

1) 도자기 분 무늬호랑가시나무의 차광 처리에 따른 성장 반응

: 차광 30%~60%에서 생육이 양호

표 49. 차광정도에 따른 무늬호랑가시나무의 성장.

| 차광정도 (%) | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 엽수/분 | 엽면적/주 (cm^2) | 생체중/주 (g) |
|----------|---------|--------------------|--------|-------------------------|-----------|
| 무차광 | 100 | 11.3c ² | 54.8ab | 157.6b | 14.5b |
| 30 | 100 | 12.0b | 61.3a | 160.6a | 16.3ab |
| 60 | 100 | 14.5a | 50.0b | 140.3c | 17.3a |

²던컨의 다중검정 통계처리 (5반복)



그림 120. 차광정도에 따른 무늬호랑가시나무의 성장 모습.

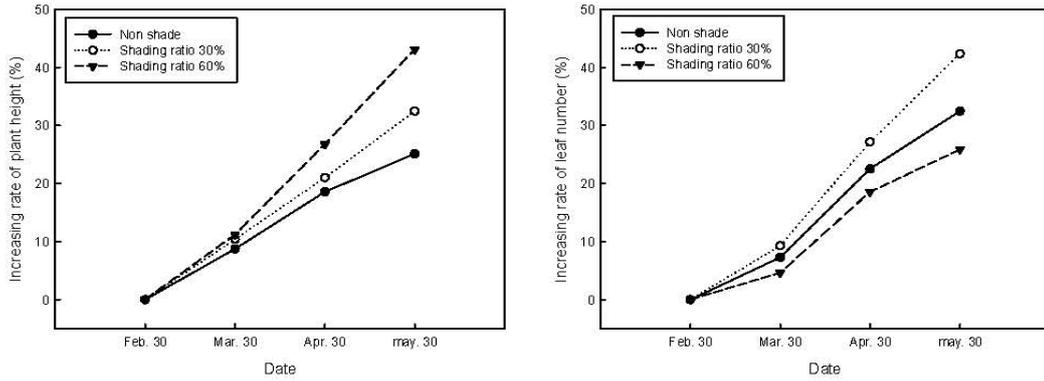


그림 121. 차광정도에 따른 무늬호랑가시나무의 초장 및 엽수 증가율.

2) 도자기 분 미니호랑가시나무의 차광 처리에 따른 성장 반응

: 차광 30%에서 생육이 양호

표 50. 차광정도에 따른 미니호랑가시나무의 성장.

| 차광정도 (%) | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 엽수/분 | 엽면적/주 (cm ²) | 생체중/주 (g) |
|----------|---------|--------------------|---------|--------------------------|-----------|
| 무차광 | 100 | 12.5b ^z | 350.0a | 148.1a | 16.5b |
| 30 | 100 | 13.0ab | 331.0ab | 131.4ab | 18.8ab |
| 60 | 100 | 14.3a | 327.5b | 129.3b | 19.9a |

^z던킨의 다중검정 통계처리 (5반복)



그림 122. 차광정도에 따른 미니호랑가시나무의 성장 모습.

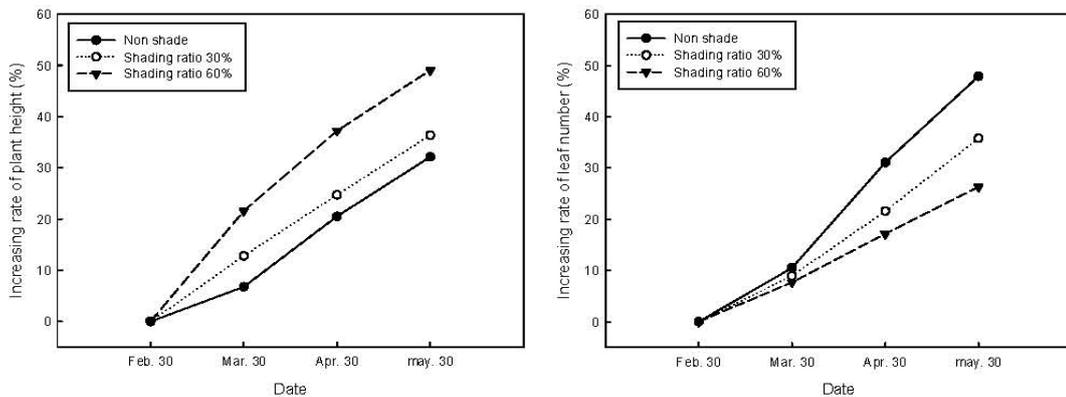


그림 123. 차광정도에 따른 미니호랑가시나무의 초장 및 엽수 증가율.

3) 도자기 분 무늬산호수의 차광 처리에 따른 성장 반응 : 차광 30%에서 생육이 양호

표 51. 차광정도에 따른 무늬산호수의 성장.

| 차광정도 (%) | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 엽수/분 | 엽면적/주 (cm ²) | 생체중/주 (g) |
|----------|---------|--------------------|-------|--------------------------|-----------|
| 무차광 | 100 | 11.8b ^z | 30.0a | 134.8a | 7.4c |
| 30 | 100 | 12.8ab | 24.3b | 128.3ab | 8.0b |
| 60 | 100 | 14.0a | 22.5c | 111.7b | 9.2a |

^z던킨의 다중검정 통계처리 (5반복)



그림 124. 차광정도에 따른 무늬산호수의 성장 모습

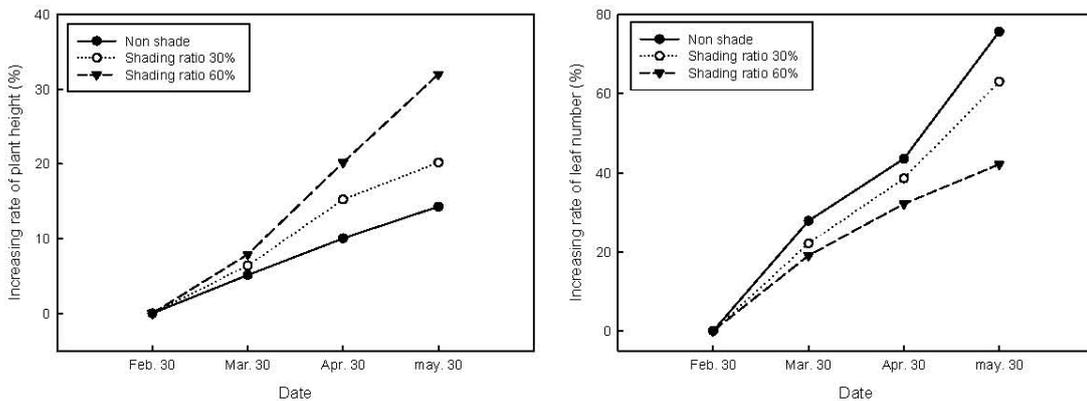


그림 125. 차광정도에 따른 미니호랑가시나무의 초장 및 엽수 증가율.

5. 도자기 수출 상품의 관상 위치에 따른 생장 반응 연구

(협동연구 2년차 수행)

도자기 분화 상품의 관상환경에 따른 생존율과 생장 반응 조사

가. 도자기 분화 식물 관상 위치별 식물 생장 반응

□ 도자기 분화 식물을 실내에서 오랫동안 관상하기 위해서는 **햇빛이 가장 잘 드는 실내 밝은 쪽에서 관리하는 것이 좋음**

(1) 실험식물 : 호랑가시나무, 백자단, 무늬산호수, 석곡

(2) 관상위치 : 온실(Green house), 밝은 실내(Bright inside), 어두운 실내(Dark inside), 베란다 (Veranda)

○ 도자기 분 상품의 관상 위치별 생장환경 조사

- 온실(Green house)는 온도가 높고 습도의 차이가 심함
- 실내(Indoors)는 온도 및 습도의 차이가 적음
- 베란다(Veranda)는 온도가 낮고 온습도차이가 중간정도 임

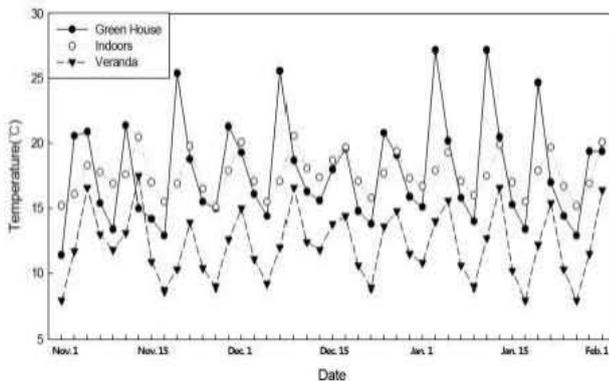


그림 126. 관상위치별 온도의 변화.

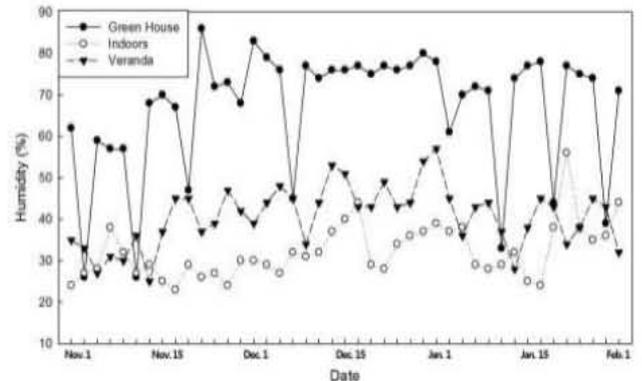


그림 127. 관상위치별 습도의 변화.

표 52. 관상위치에 따른 광도 조사

관상위치에 따른 광도의 세기는 어두운 실내 < 베란다 < 밝은 실내 < 온실 순서임

| 관상위치 | 광도 ($\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$) | | |
|--------|--|-------------------|-------------------|
| | 2017.1.24. (맑은 날) | 2017.1.25. (맑은 날) | 2017.1.20. (흐린 날) |
| 온실 | 1,348(100.0) | 1,381(100.0) | 140(100.0) |
| 밝은 실내 | 574(42.6) | 817(60.0) | 70(57.9) |
| 베란다 | 349(25.9) | 334(24.1) | 31(23.7) |
| 어두운 실내 | 2(0.2) | 2(1.4) | 2(1.7) |

(3) 시험 방법

- 부피 300mL 도자기 분을 사용하여 수태에 식재하여 재배함
- 각각의 토양에 식재 후 4주간의 순화과정을 거친 후 실험함
- 식재 후 관리방법 : 3일 간격으로 분당 50mL 관수 실시, 식재 후 8주에 오스모코트 처리
- 처리일시 : 2016년 9월 26일, 조사 : 1개월 간격으로 4차례 2017년 2월 1일에 종료

1) 도자기 분 미니호랑가시나무의 관상위치별 성장 반응

: 온실과 밝은 실내에서 생장이 양호

표 53. 관상위치에 따른 미니호랑가시나무의 성장.

| 처리 | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 초폭 (cm) | 엽수 (개) |
|--------|---------|-----------------------|----------|-----------|
| 베란다 | 60 | 12.7±0.5 ² | 12.3±0.5 | 138.0±2.4 |
| 온실 | 100 | 16.4±2.1 | 14.2±2.0 | 134.0±8.0 |
| 밝은 실내 | 80 | 13.0±1.1 | 12.7±1.2 | 141.7±8.5 |
| 어두운 실내 | 80 | 10.8±0.8 | 10.3±0.9 | 135.0±4.1 |

²평균±표준편차 (5반복)



그림 128. 관상위치에 따른 미니호랑가시나무의 성장 모습.

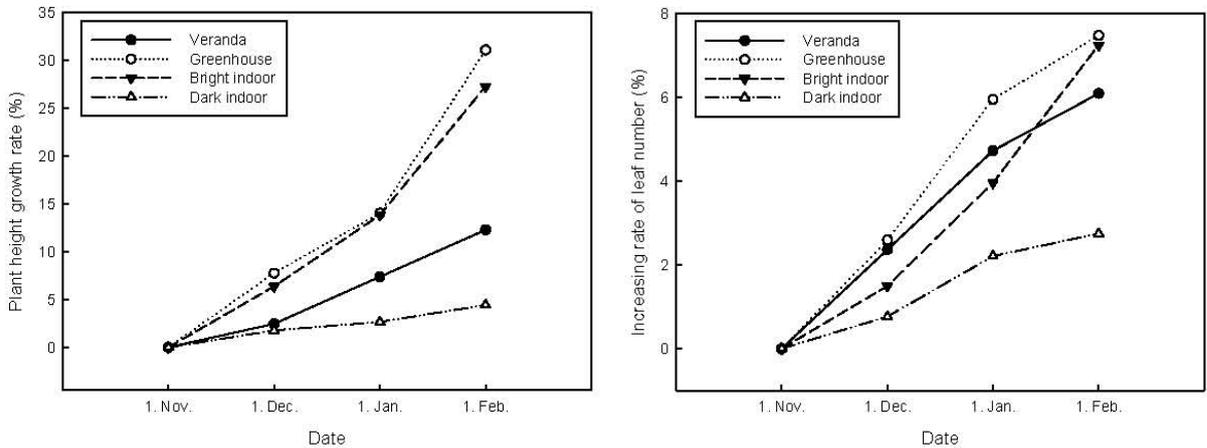


그림 129. 관상위치에 따른 미니호랑가시나무의 초장 및 엽수 증가율.

2) 도자기 분 백자단의 관상위치별 성장 반응

: 온실 및 밝은 실내에서 식물 생장이 양호

표 54. 관상위치에 따른 백자단의 성장.

| 처리 | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 초폭 (cm) | 엽수 (개) |
|--------|---------|-----------------------|----------|-----------|
| 베란다 | 50 | 20.0±2.0 ^z | 12.5±2.5 | 200.0±0.0 |
| 온실 | 75 | 20.7±2.6 | 16.0±1.6 | 246.7±4.7 |
| 밝은 실내 | 50 | 21.0±1.0 | 12.0±0.0 | 250.0±0.0 |
| 어두운 실내 | 25 | 18.0±0.0 | 11.0±0.0 | 185.0±0.0 |

^z평균±표준편차 (5반복)



그림 130. 관상위치에 따른 백자단의 성장 모습.

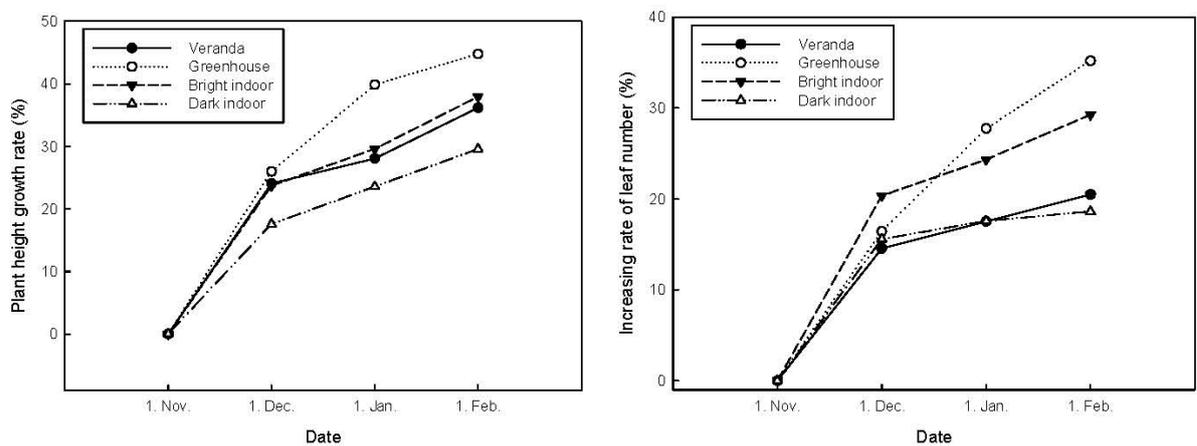


그림 131. 관상위치에 따른 백자단의 초장 및 엽수 증가율.

3) 도자기 분 무늬산호수의 관상위치별 성장 반응

: 온실과 밝은 실내에서 생육이 양호

표 55. 관상위치에 따른 백자단의 성장.

| 처리 | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 초폭 (cm) | 엽수 (개) |
|--------|---------|-----------------------|----------|----------|
| 베란다 | 100 | 10.6±0.4 ^z | 9.2±1.2 | 22.6±2.2 |
| 온실 | 100 | 11.0±1.7 | 14.0±1.5 | 27.0±2.4 |
| 밝은 실내 | 100 | 11.0±1.8 | 13.4±1.0 | 24.0±2.1 |
| 어두운 실내 | 100 | 9.0±0.6 | 8.7±0.9 | 21.0±2.0 |

^z평균±표준편차 (5반복)



그림 132. 관상위치에 따른 무늬산호수의 성장 모습.

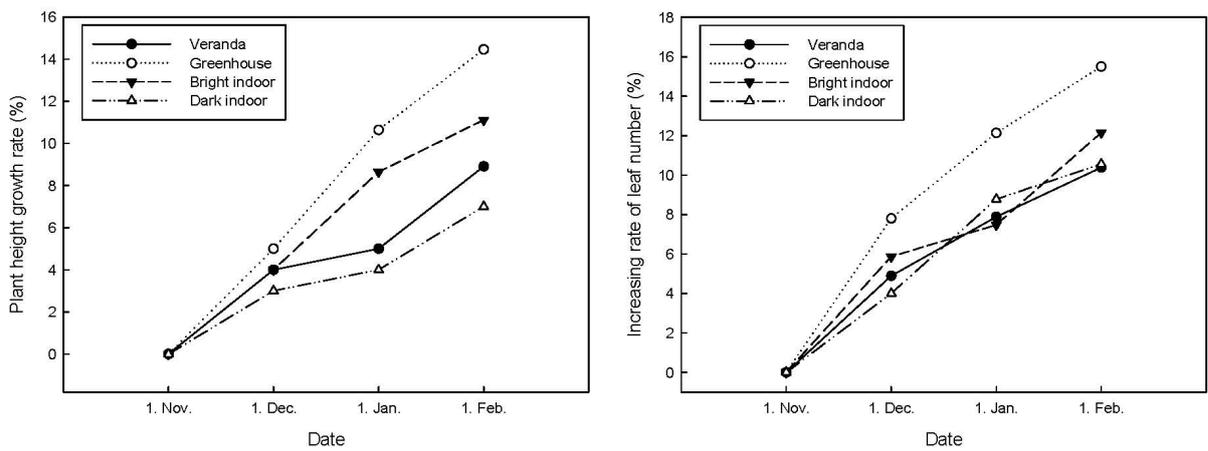


그림 133. 관상위치에 따른 무늬산호수의 초장 및 엽수 증가율.

4) 도자기 분 석곡의 관상위치별 성장 반응 : 온실과 밝은 실내에서 생육이 양호

표 56. 관상위치에 따른 석곡의 성장.

| 처리 | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 초폭 (cm) | 엽수 (개) |
|--------|---------|-----------------------|----------|----------|
| 베란다 | 80 | 10.6±0.4 ^z | 13.5±1.5 | 39.5±2.5 |
| 온실 | 100 | 11.6±1.7 | 13.6±1.5 | 46.0±3.7 |
| 밝은 실내 | 100 | 11.0±1.8 | 13.2±3.7 | 40.0±5.5 |
| 어두운 실내 | 60 | 9.7±0.5 | 11.0±0.8 | 8.3±3.3 |

^z평균±표준편차 (5반복)



그림 134. 관상위치에 따른 석곡의 성장 모습.

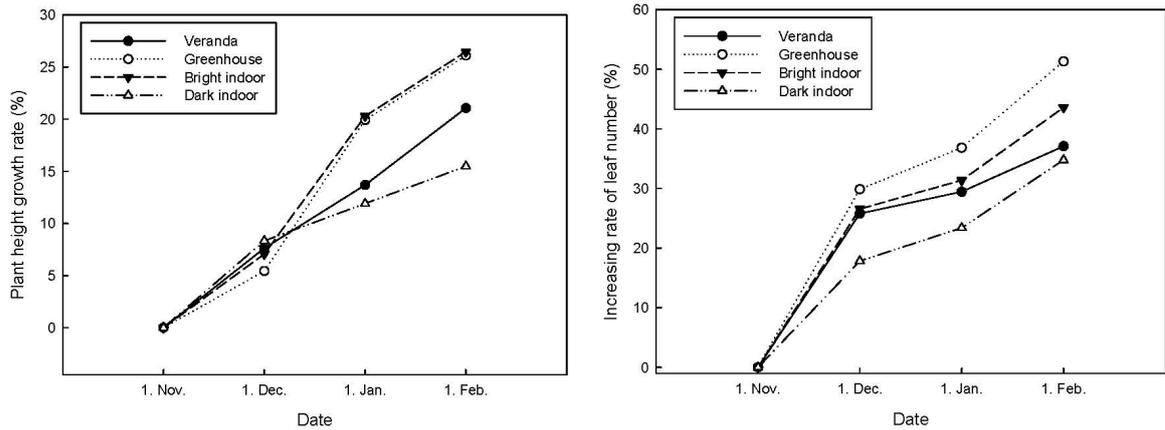


그림 135. 관상위치에 따른 석곡의 초장 및 엽수 증가율.

6. 일본 수출용 분화 상품의 담수재배 방법 개발 (협동연구 3년차 수행)

도자기 분화 상품의 담수 재배를 위한 배양토, 차광 및 담수 량 등 관리 방법 개발

가. 도자기 분 담수재배 시 배양토 종류에 따른 식물 성장 반응 조사

□ 해송과 장수매의 경우 세라믹볼 함량이 높을수록 생장이 양호하고 진백과 목서
의 경우 맥반석 함량이 높을수록 생장이 양호함

(1) 실험식물 : 해송, 진백, 장수매, 목서

(2) 배양토 처리 : 물 100%, 마사토 100%, 맥반석 100%, 세라믹볼 100%, 맥반석 80%+세라믹볼 20%,
맥반석 60%+세라믹볼 40%, 맥반석 50%+세라믹볼50%, 맥반석 40%+세라믹볼 60%,
맥반석 20%+세라믹볼 80%

(3) 시험 방법

- 부피 300mL 도자기 분을 사용하여 4주간 순화 후 실험 처리함
- 주간 실내온도 32.8℃, 야간온도 15.9℃가 유지되는 유리온실에서 재배
- 식재 후 관리방법 : 담수량은 분당 250mL씩(80%) 관수 실시
- 처리 일시 : 2017년 11월 26일, 조사 : 1개월 간격으로 9회 2016년 7월 30일에 종료

1) 담수재배 시 배양토 종류에 따른 해송의 성장 : 세라믹볼 함량이 높아질수록 성장 양호

표 57. 담수재배 시 배양토 조건에 따른 해송의 성장.

| 토양종류 | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 초폭 (cm) | 엽수/분 (개) | 생체중/분 (g) |
|----------------------|---------|----------|----------|-----------|------------|
| 물 100% | 70 | 18.6±1.7 | 12.5±2.8 | 74.5±27.0 | 641.2±7.6 |
| 마사토 100% | 80 | 18.0±1.6 | 12.4±2.8 | 76.8±16.2 | 640.8±15.9 |
| 맥반석 100% | 90 | 19.0±1.7 | 13.6±2.0 | 81.4±15.1 | 661.8±11.8 |
| 세라믹볼 100% | 100 | 19.7±1.5 | 12.2±1.5 | 88.1±14.7 | 664.4±15.8 |
| 맥반석 80%+ 세라믹볼 20% | 80 | 19.1±2.7 | 12.3±1.0 | 84.1±26.3 | 662.3±4.2 |
| 맥반석 60%+ 세라믹볼 40% | 100 | 19.3±1.4 | 12.9±2.2 | 79.2±31.3 | 662.8±10.3 |
| 맥반석 50%+ 세라믹볼50% | 100 | 19.4±1.2 | 12.8±1.5 | 78.0±17.6 | 661.2±8.9 |
| 맥반석 40%+ 세라믹볼 60% | 100 | 19.9±1.3 | 12.6±1.5 | 86.1±17.5 | 667.6±7.7 |
| 맥반석 20%+ 세라믹볼 80% | 100 | 20.3±1.5 | 13.2±2.3 | 89.4±18.4 | 669.8±10.8 |



그림 136. 담수재배 시 배양토 종류에 따른 해송의 성장모습.

2) 담수재배 시 배양토 종류에 따른 진백의 생장

: 맥반석 함량이 높아질수록 생장 양호

표 58. 담수재배 시 배양토 조건에 따른 진백의 생장.

| 토양종류 | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 초폭 (cm) | 엽수/분 (개) | 생체중/분 (g) |
|----------------------|---------|----------|----------|------------|------------|
| 물 100% | 100 | 20.0±2.0 | 11.8±1.2 | 136.9±26.0 | 583.2±16.1 |
| 마사토 100% | 100 | 19.7±1.2 | 11.9±2.1 | 128.0±23.4 | 644.8±7.7 |
| 맥반석 100% | 100 | 21.7±1.2 | 12.6±.6 | 147.4±15.1 | 656.2±13.3 |
| 세라믹볼 100% | 90 | 21.2±1.7 | 12.7±1.5 | 134.4±14.7 | 651.2±21.5 |
| 맥반석 80%+ 세라믹볼 20% | 100 | 21.8±1.3 | 12.0±1.3 | 142.0±23.9 | 657.8±9.8 |
| 맥반석 60%+ 세라믹볼 40% | 100 | 21.7±2.3 | 12.4±2.0 | 148.0±20.8 | 658.4±6.2 |
| 맥반석 50%+ 세라믹볼 50% | 100 | 21.4±0.7 | 10.7±1.2 | 135.2±4.3 | 653.0±7.3 |
| 맥반석 40%+ 세라믹볼 60% | 90 | 21.0±1.7 | 10.9±1.4 | 133.6±13.8 | 646.8±9.5 |
| 맥반석 20%+ 세라믹볼 80% | 100 | 20.7±1.0 | 11.9±1.6 | 137.6±21.0 | 643.2±7.1 |

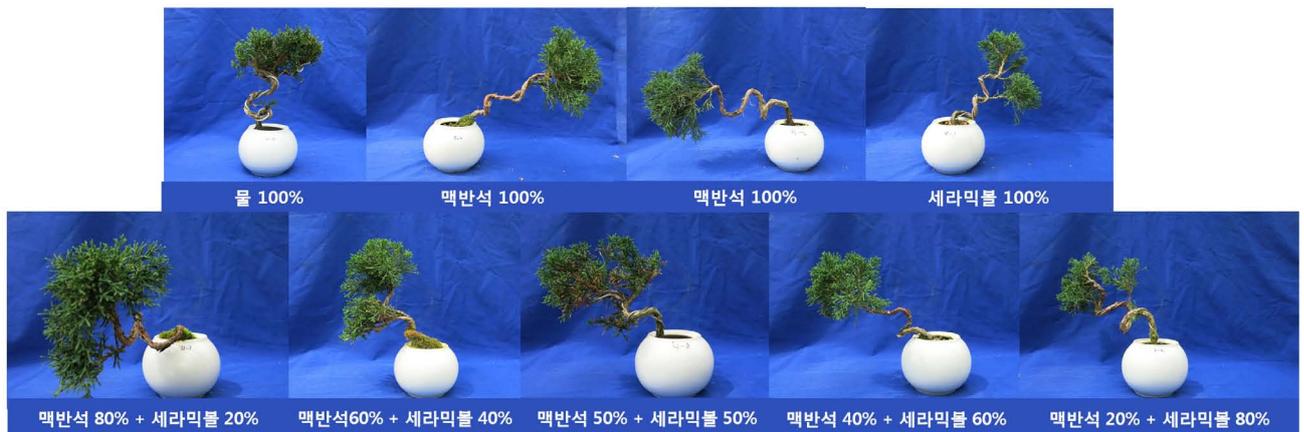


그림 137. 담수재배 시 배양토 종류에 따른 진백의 생장모습.

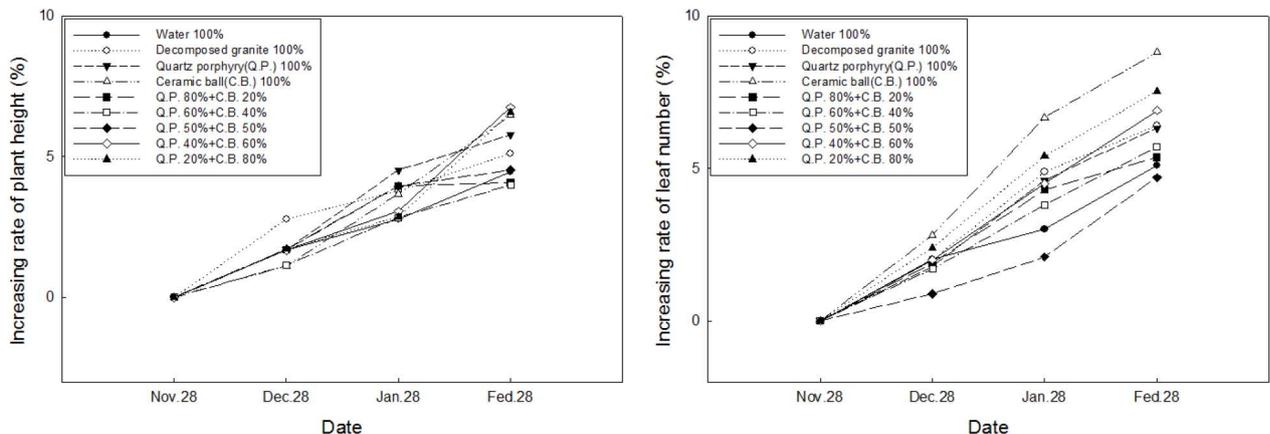


그림 138. 담수재배 시 배양토 종류에 따른 진백의 초장 및 엽수 증가율.

3) 담수재배 시 배양토 종류에 따른 장수매의 성장

· 세라믹볼 함량이 높아질수록 성장 양호

표 59. 담수재배 시 배양토 조건에 따른 장수매의 성장.

| 토양종류 | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 초폭 (cm) | 엽수/분 (개) | 생체중/분 (g) | 엽록소량 |
|----------------------|---------|----------|---------|----------|------------|----------|
| 물 100% | 100 | 12.9±1.8 | 8.9±1.7 | 17.1±3.8 | 468.4±7.8 | 49.2±2.7 |
| 마사토 100% | 90 | 12.7±1.2 | 9.3±1.9 | 11.7±2.6 | 621.0±11.3 | 47.9±5.1 |
| 맥반석 100% | 100 | 13.0±1.8 | 9.1±2.7 | 13.7±2.4 | 630.8±10.1 | 50.6±6.0 |
| 세라믹볼 100% | 100 | 13.8±1.9 | 8.8±1.5 | 21.0±6.1 | 638.6±14.6 | 56.8±2.9 |
| 맥반석 80%+ 세라믹볼 20% | 100 | 13.4±0.9 | 9.1±1.9 | 13.7±2.0 | 639.4±10.3 | 54.6±3.3 |
| 맥반석 60%+ 세라믹볼 40% | 100 | 13.1±1.3 | 8.8±1.8 | 10.4±2.1 | 632.2±9.0 | 54.1±4.3 |
| 맥반석 50%+ 세라믹볼 50% | 100 | 13.5±1.2 | 9.2±1.3 | 17.1±9.9 | 632.0±15.8 | 55.4±9.9 |
| 맥반석 40%+ 세라믹볼 60% | 100 | 13.7±1.3 | 8.7±2.1 | 16.4±4.3 | 644.0±7.8 | 57.5±8.1 |
| 맥반석 20%+ 세라믹볼 80% | 100 | 14.0±1.6 | 9.0±1.5 | 10.7±3.2 | 636.6±7.6 | 56.9±4.0 |

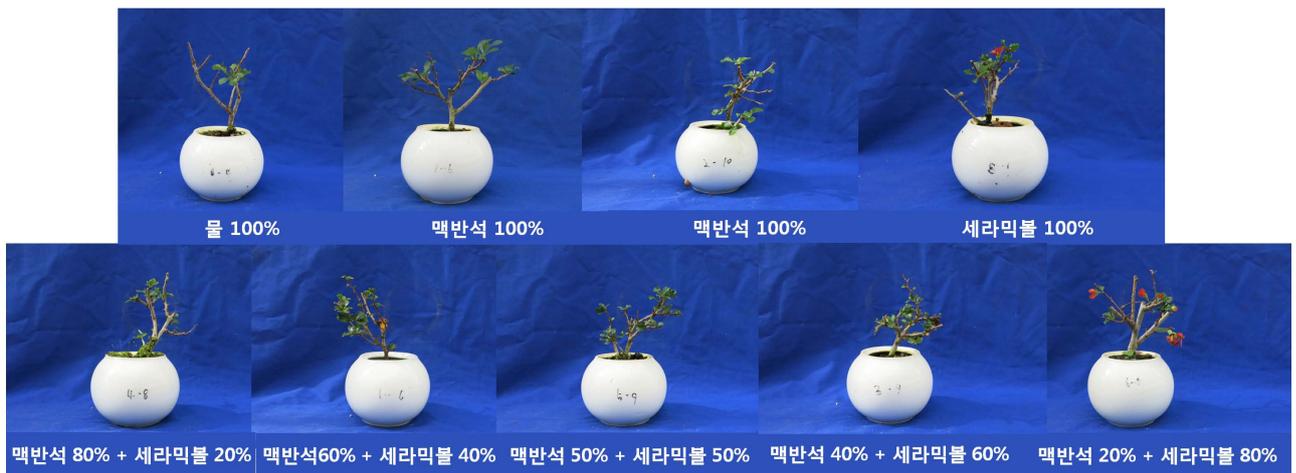


그림 139. 담수재배 시 배양토 종류에 따른 장수매의 성장모습.

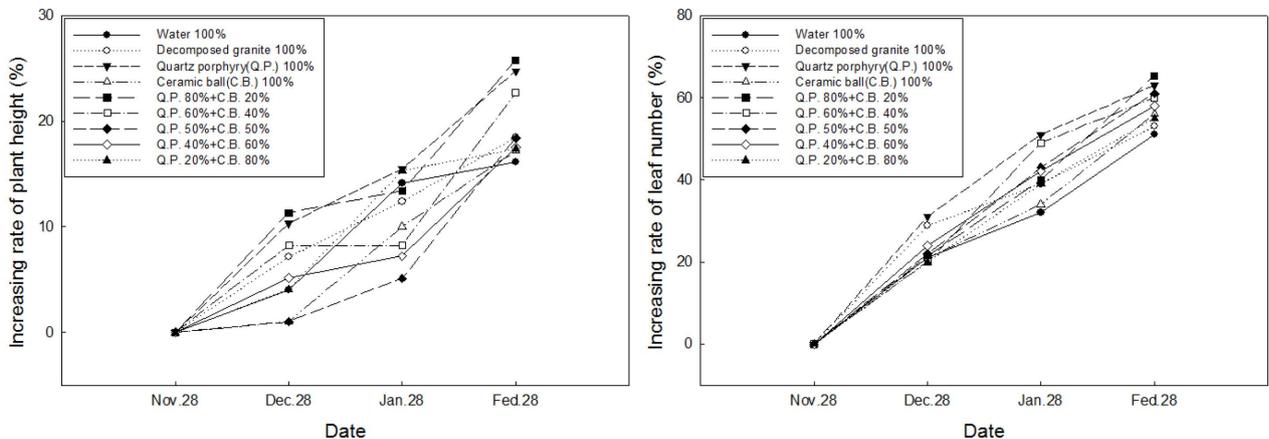


그림 140. 담수재배 시 배양토 종류에 따른 장수매의 초장 및 엽수 증가율.

4) 담수재배 시 배양토 종류에 따른 목서의 성장

: 맥반석 함량이 높아질수록 성장 양호

표 60. 담수재배 시 배양토 조건에 따른 목서의 성장.

| 토양종류 | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 초폭 (cm) | 엽수/분 (개) | 생체중/분 (g) | 엽록소량 |
|----------------------|---------|----------|----------|----------|------------|----------|
| 물 100% | 60 | 8.5±2.4 | 9.1±2.1 | 43.8±3.2 | 646.0±13.1 | 64.0±5.4 |
| 마사토 100% | 60 | 8.6±1.6 | 8.9±1.7 | 44.5±7.4 | 646.7±16.6 | 71.3±9.3 |
| 맥반석 100% | 90 | 11.1±1.3 | 10.4±1.7 | 46.7±5.0 | 650.5±4.4 | 68.2±1.9 |
| 세라믹볼 100% | 70 | 8.8±1.0 | 8.1±1.0 | 36.3±8.1 | 640.3±11.2 | 68.2±6.6 |
| 맥반석 80%+ 세라믹볼 20% | 90 | 10.4±1.0 | 7.8±1.3 | 35.8±7.2 | 658.5±7.3 | 68.1±5.5 |
| 맥반석 60%+ 세라믹볼 40% | 80 | 9.6±1.6 | 7.4±1.4 | 34.4±3.4 | 665.3±3.8 | 68.2±3.8 |
| 맥반석 50%+ 세라믹볼 50% | 90 | 9.4±0.8 | 7.6±1.0 | 31.8±6.2 | 666.5±9.1 | 65.1±5.2 |
| 맥반석 40%+ 세라믹볼 60% | 60 | 8.8±0.9 | 7.3±1.3 | 34.2±4.8 | 665.3±3.1 | 74.6±8.3 |
| 맥반석 20%+ 세라믹볼 80% | 80 | 8.1±1.0 | 7.6±1.2 | 30.6±6.0 | 652.5±5.4 | 78.9±7.8 |



그림 141. 담수재배 시 배양토 종류에 따른 목서의 성장모습.

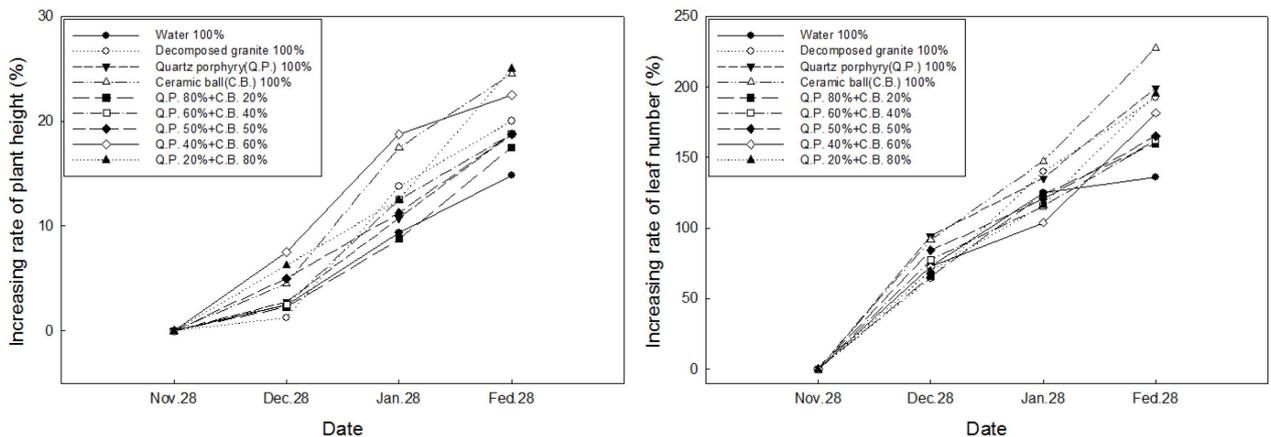


그림 142. 담수재배 시 배양토 종류에 따른 목서의 초장 및 엽수 증가율.

나. 도자기 분 담수재배 시 차광 및 담수량에 따른 식물 성장 반응 조사

□ 모든 차광처리의 담수량이 20%, 100%일 경우 생존율이 감소하며 엽록소량은 차광율이 낮고 담수량이 많을수록 높아지는 경향을 보임

(1) 실험식물 : 해송, 장수매, 목서

(2) 차광 및 담수량 처리 : 차광 30%, 60%, 90%에 대하여 차광 처리별 담수량을 20%, 40%, 60%, 80%, 100%로 처리

(3) 시험 방법

- 부피 250mL 도자기 분을 사용하여 4주간 순화 후 실험 처리함
- 주간 실내온도 32.8℃, 야간온도 15.9℃가 유지되는 유리온실에서 재배
- 식재 후 관리방법 : 담수량은 분당 250mL씩(80%) 관수 실시
- 처리 일시 : 2018년 1월 2일, 조사 : 1개월 간격으로 8회 2018년 8월 2일에 종료

1) 담수재배 시 차광 및 담수량에 따른 해송의 성장

: 모든 차광처리의 담수량이 20%, 100%일 경우 생존율이 감소하며 40%, 60%, 80% 담수량에서 생육이 좋음

표 61. 담수재배 시 차광 및 담수량에 따른 해송의 성장.

| 차광 | 담수량 | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 초폭 (cm) | 엽수/분 (개) | 생체중/분 (g) |
|-----|------|---------|----------|----------|-----------|------------|
| 30% | 20% | 80% | 14.9±1.6 | 12.3±1.5 | 87.4±19.7 | 329.8±4.9 |
| | 40% | 100% | 15.4±2.6 | 11.9±2.7 | 83.4±45.4 | 336.8±7.8 |
| | 60% | 100% | 15.7±2.6 | 12.5±2.4 | 73.6±26.5 | 333.6±7.2 |
| | 80% | 100% | 16.0±2.4 | 12.2±3.0 | 81.6±27.8 | 337.8±4.1 |
| | 100% | 70% | 15.4±2.9 | 12.1±2.1 | 78.9±16.4 | 331.0±6.2 |
| 60% | 20% | 100% | 15.2±1.8 | 11.9±1.6 | 71.3±21.0 | 323.6±10.5 |
| | 40% | 100% | 14.9±1.7 | 12.3±1.4 | 72.5±33.5 | 336.2±4.8 |
| | 60% | 100% | 15.1±1.8 | 13.1±1.8 | 84.0±22.2 | 337.2±8.9 |
| | 80% | 100% | 15.9±3.0 | 12.5±2.2 | 84.9±23.4 | 339.6±4.0 |
| | 100% | 80% | 15.6±2.2 | 12.1±2.3 | 82.5±19.7 | 334.2±7.3 |
| 90% | 20% | 90% | 14.7±2.4 | 12.2±1.8 | 86.0±34.2 | 327.6±6.8 |
| | 40% | 100% | 15.2±2.3 | 11.1±2.4 | 80.4±28.6 | 330.2±9.8 |
| | 60% | 100% | 15.9±2.4 | 12.1±1.4 | 87.3±26.4 | 329.6±10.0 |
| | 80% | 100% | 16.3±2.0 | 12.0±2.1 | 87.3±35.8 | 331.6±7.6 |
| | 100% | 80% | 15.6±2.7 | 12.2±2.3 | 83.6±20.4 | 330.8±5.5 |

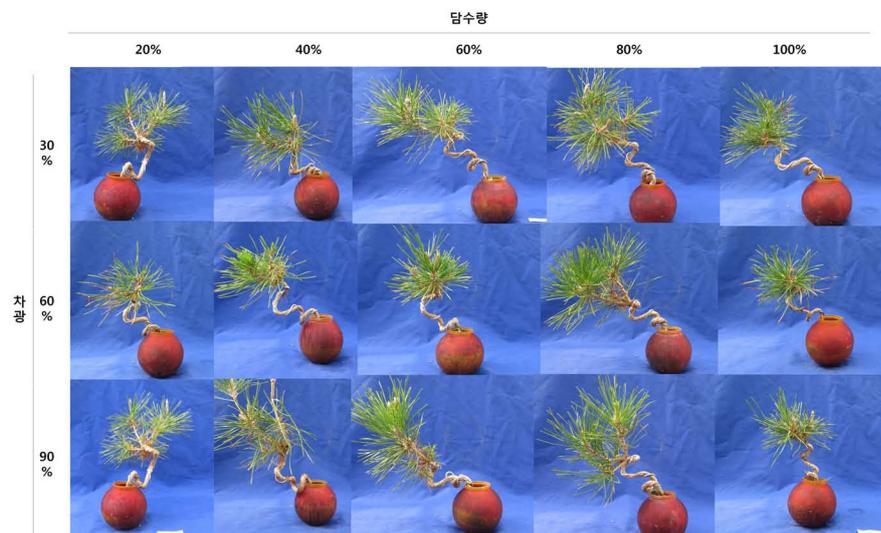


그림 143. 담수재배 시 차광 및 담수량에 따른 해송의 성장모습.

2) 담수재배 시 차광 및 담수량에 따른 장수매의 성장 반응

표 62. 담수재배 시 차광 및 담수량에 따른 장수매의 성장 :

차광 60%+담수 80%에서 초장의 생장이 가장 빨랐으며 엽록소량은 차광율이 낮고 담수량이 많을수록 높아지는 경향을 보임

| 차광 | 담수량 | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 초폭 (cm) | 엽수/분 (개) | 생체중/분 (g) | 엽록소량 |
|-----|------|---------|---------|---------|-----------|------------|----------|
| 30% | 20% | 80% | 8.9±1.7 | 9.0±3.0 | 26.9±14.4 | 312.4±15.9 | 42.9±2.1 |
| | 40% | 100% | 8.2±0.8 | 9.2±2.6 | 20.7±14.1 | 313.4±10.4 | 47.9±9.2 |
| | 60% | 100% | 9.3±1.7 | 8.4±2.2 | 11.8±12.7 | 313.4±10.7 | 48.7±9.8 |
| | 80% | 100% | 9.6±1.3 | 8.5±2.7 | 9.2±9.0 | 319.0±7.9 | 52.1±1.8 |
| | 100% | 80% | 9.5±1.0 | 7.9±2.3 | 7.1±3.6 | 315.6±13.8 | 55.2±3.2 |
| 60% | 20% | 90% | 9.0±1.7 | 9.9±2.4 | 24.6±15.7 | 306.6±12.5 | 41.0±7.1 |
| | 40% | 100% | 9.2±1.5 | 9.2±3.5 | 27.3±15.2 | 315.4±12.2 | 46.8±5.4 |
| | 60% | 100% | 9.3±1.6 | 8.6±1.0 | 24.3±8.0 | 311.8±8.6 | 47.0±2.2 |
| | 80% | 100% | 9.9±1.2 | 8.7±1.4 | 21.7±13.1 | 312.6±13.8 | 48.1±3.6 |
| | 100% | 80% | 9.6±1.7 | 8.5±2.0 | 14.5±10.1 | 318.4±11.6 | 53.4±3.9 |
| 90% | 20% | 100% | 8.0±1.2 | 8.6±1.7 | 24.0±12.2 | 317.8±10.0 | 40.8±3.1 |
| | 40% | 100% | 8.1±0.9 | 8.9±3.0 | 28.4±12.1 | 316.4±7.1 | 43.6±6.5 |
| | 60% | 100% | 8.9±1.5 | 9.3±1.4 | 25.9±11.3 | 315.8±3.8 | 45.6±2.1 |
| | 80% | 100% | 9.4±1.7 | 9.5±1.9 | 22.8±14.0 | 313.0±13.7 | 46.9±3.0 |
| | 100% | 90% | 9.3±1.4 | 9.6±2.0 | 10.1±4.0 | 321.4±9.4 | 52.2±3.6 |

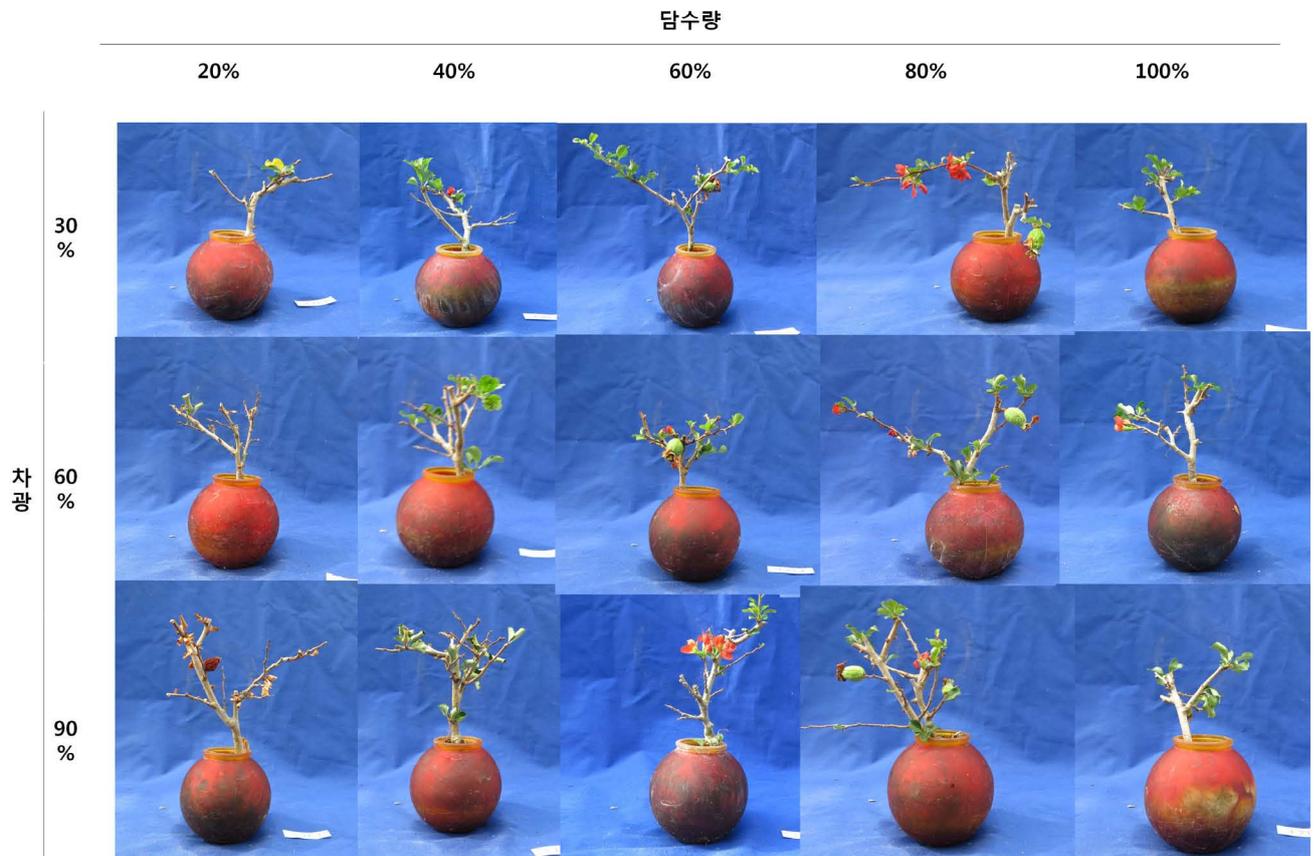


그림 144. 담수재배 시 차광 및 담수량에 따른 장수매의 성장모습.

3) 담수재배 시 차광 및 담수량에 따른 목서의 성장 반응

표 63. 담수재배 시 차광 및 담수량에 따른 목서의 성장 :

: 모든 차광처리의 담수량이 20%, 100%일 경우 생존율이 감소하며 40%, 60% 담수량에서 생육이 좋음

| 차광 | 담수량 | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 초폭 (cm) | 엽수/분 (개) | 생체중/분 (g) | 엽록소량 |
|-----|------|---------|----------|---------|-----------|-----------|-----------|
| 30% | 20% | 80% | 9.1±1.7 | 8.6±2.0 | 34.7±15.7 | 334.8±4.0 | 62.3±4.1 |
| | 40% | 100% | 10.6±2.2 | 9.0±1.7 | 37.6±14.4 | 332.0±4.2 | 69.8±10.9 |
| | 60% | 100% | 10.7±2.0 | 8.7±2.0 | 36.0±7.8 | 329.3±3.9 | 79.9±4.6 |
| | 80% | 90% | 9.4±1.8 | 8.7±1.8 | 39.2±10.2 | 339.2±3.0 | 74.1±2.8 |
| | 100% | 70% | 8.8±1.9 | 8.3±1.5 | 37.1±7.3 | 339.0±7.0 | 68.9±9.6 |
| 60% | 20% | 70% | 8.9±1.6 | 8.6±1.6 | 36.0±13.9 | 334.2±1.9 | 59.8±8.5 |
| | 40% | 100% | 10.3±1.6 | 9.1±1.2 | 39.0±9.4 | 335.8±7.3 | 69.3±4.1 |
| | 60% | 100% | 10.5±2.1 | 9.1±1.6 | 35.5±7.4 | 331.0±7.1 | 73.3±10.4 |
| | 80% | 90% | 9.2±1.4 | 8.0±1.5 | 31.5±9.8 | 332.4±6.8 | 67.8±13.0 |
| | 100% | 70% | 8.9±2.1 | 7.8±1.5 | 28.2±8.0 | 333.0±4.2 | 64.6±12.6 |
| 90% | 20% | 80% | 9.9±1.8 | 9.6±2.2 | 44.1±14.0 | 329.4±7.7 | 63.5±5.2 |
| | 40% | 100% | 10.2±1.1 | 9.1±3.1 | 35.9±8.4 | 336.4±2.5 | 70.9±4.7 |
| | 60% | 100% | 10.4±2.0 | 9.3±1.3 | 41.0±17.2 | 330.0±7.5 | 69.7±9.6 |
| | 80% | 100% | 9.2±2.4 | 8.6±1.4 | 36.2±17.6 | 337.0±4.2 | 67.7±8.5 |
| | 100% | 70% | 9.9±2.0 | 8.2±1.2 | 40.4±12.2 | 335.8±6.4 | 68.7±4.8 |

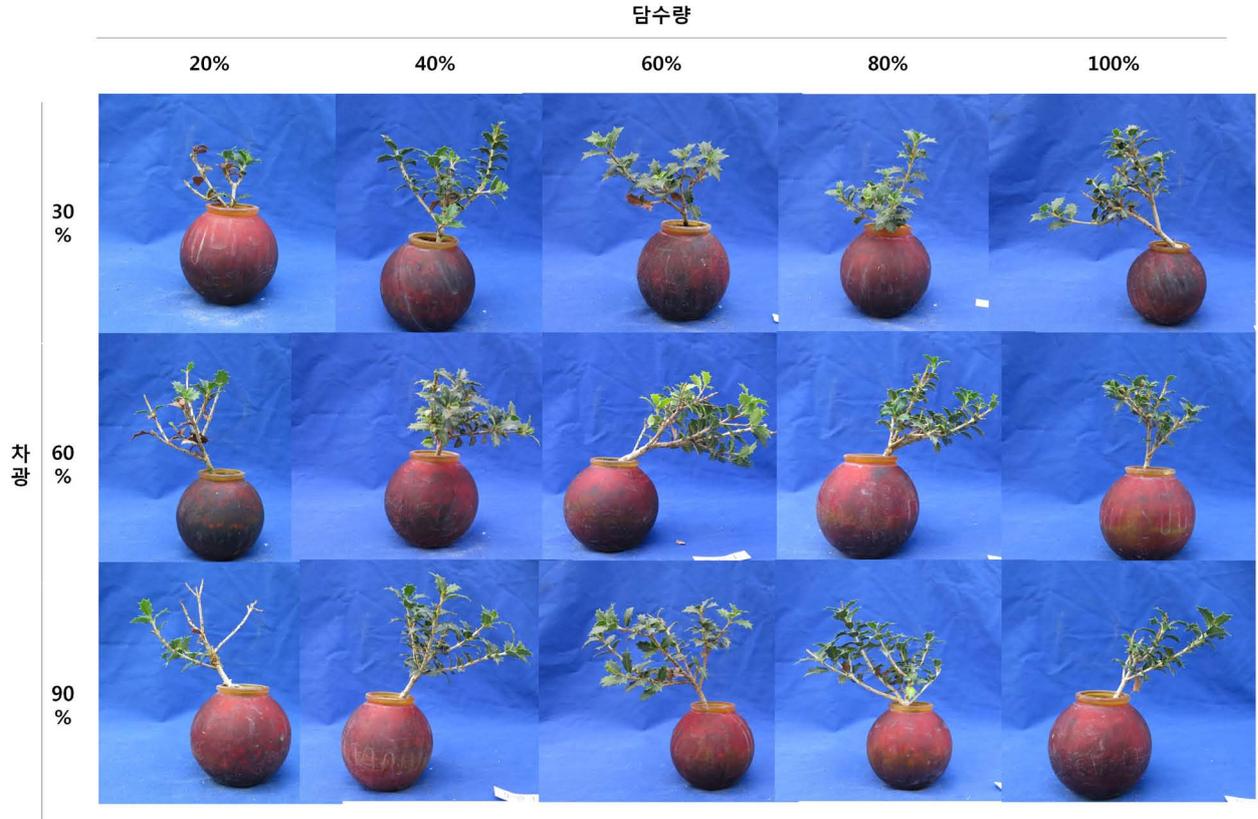


그림 145. 담수재배 시 차광 및 담수량에 따른 목서의 성장모습.

다. 컵 모양 분 담수재배 시 배양토에 따른 식물 성장 조사

□ 고무나무의 경우 맥반석 함량이 높을수록 생장이 양호하고 천냥금의 경우 세라믹볼 함량이 높을수록 생장이 양호함

(1) 실험식물 : 고무나무, 천냥금

(2) 배양토 처리 : 물 100%, 마사토 100%, 맥반석 100%, 세라믹볼 100%, 맥반석 80%+세라믹볼 20%, 맥반석 60%+세라믹볼 40%, 맥반석 50%+세라믹볼50%, 맥반석 40%+세라믹볼 60%, 맥반석 20%+세라믹볼 80%

(3) 시험 방법

- 부피 400mL 머그컵 모양 도자기 분을 사용하여 4주간 순화 후 실험 처리함
- 주간 실내온도 32.8℃, 야간온도 15.9℃가 유지되는 유리온실에서 재배
- 식재 후 관리방법 : 담수량은 분당 320mL씩(80%) 관수 실시
- 처리 일시 : 2018년 02월 28일, 조사 : 1개월 간격으로 6회 2018년 8월 18일에 종료

1) 담수재배 시 배양토에 따른 고무나무의 성장 : 맥반석 함량이 높아질수록 성장 원할

표 64. 담수재배 시 배양토에 따른 고무나무의 성장.

| 토양종류 | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 초폭 (cm) | 엽수/분 (개) | 생체중/분 (g) |
|----------------------|---------|----------|----------|----------|------------|
| 물 100% | 100% | 8.9±1.6 | 15.7±2.1 | 12.7±1.9 | 382.4±20.3 |
| 마사토 100% | 100% | 9.4±2.0 | 16.3±1.7 | 11.6±3.1 | 795.4±23.8 |
| 맥반석 100% | 100% | 10.6±3.1 | 15.1±2.7 | 13.6±2.7 | 706.8±22.4 |
| 세라믹볼 100% | 100% | 9.2±2.2 | 14.3±2.2 | 11.4±2.5 | 726±28.9 |
| 맥반석 80%+ 세라믹볼 20% | 100% | 11.6±2.7 | 15.9±2.3 | 13.6±3.2 | 727.8±18.7 |
| 맥반석 60%+ 세라믹볼 40% | 100% | 11.4±1.8 | 15.2±2.2 | 11.3±4.2 | 699.4±21.1 |
| 맥반석 50%+ 세라믹볼50% | 100% | 11.4±3.2 | 16.2±3.0 | 14.6±3.7 | 723.4±32.6 |
| 맥반석 40%+ 세라믹볼 60% | 100% | 10.0±2.5 | 15.2±1.8 | 12.3±2.7 | 723.8±30.7 |
| 맥반석 20%+ 세라믹볼 80% | 100% | 9.9±2.0 | 15.3±1.9 | 11.6±3.1 | 719.2±32.3 |



그림 146. 담수재배 시 배양토 종류에 따른 고무나무의 성장모습.

2) 담수재배 시 배양토에 따른 천냥금의 생장 : 세라믹볼 함량이 높아질수록 생장 원활

표 65. 담수재배 시 배양토에 따른 천냥금의 생장

| 토양종류 | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 초폭 (cm) | 엽수/분 (개) | 생체중/분 (g) | 엽록소량 |
|-------------------|---------|----------|----------|-----------|------------|----------|
| 물 100% | 100% | 13.6±2.7 | 17.5±2.7 | 36.0±7.1 | 375.2±8.1 | 23.3±4.5 |
| 마사토 100% | 50% | 12.8±1.3 | 13.6±1.9 | 23.8±6.0 | 712.3±44.1 | 25.8±1.5 |
| 맥반석 100% | 90% | 13.1±1.5 | 14.9±1.5 | 32.9±9.1 | 674.8±44.8 | 24.1±2.5 |
| 세라믹볼 100% | 90% | 13.8±2.5 | 15.5±2.6 | 29.3±11.3 | 618.8±68.7 | 23.5±3.1 |
| 맥반석 80%+ 세라믹볼 20% | 90% | 13.7±1.2 | 16.3±1.6 | 40.7±4.9 | 693.5±32.7 | 19.2±2.9 |
| 맥반석 60%+ 세라믹볼 40% | 100% | 13.6±1.7 | 16.2±2.3 | 35.4±8.8 | 693.5±32.7 | 24.8±1.8 |
| 맥반석 50%+ 세라믹볼 50% | 90% | 13.5±2.5 | 15.4±2.9 | 28.3±7.6 | 691.8±17.0 | 22.1±7.1 |
| 맥반석 40%+ 세라믹볼 60% | 100% | 14.0±1.6 | 16.8±3.2 | 36.4±13.4 | 637.4±24.5 | 24.3±0.5 |
| 맥반석 20%+ 세라믹볼 80% | 100% | 14.4±1.3 | 18.1±2.1 | 45.8±6.4 | 625±51.9 | |



그림 147 담수재배 시 배양토 종류에 따른 천냥금의 생장모습.

라. 컵모양 분 담수재배 시 차광정도에 따른 식물 생장 조사

□ 아이비의 경우 실내환경에서 생장이 양호하고 염좌는 30%차광에서 생장이 양호하며 아레카야자의 경우 60% 차광에서 생장이 양호함

(1) 실험식물 : 아레카야자, 아이비, 염좌

(2) 차광 및 담수량 처리 : 차광 실내, 30%, 60%, 90%로 처리

(3) 시험 방법

- 부피 400mL 머그컵 도자기 분을 사용하여 세라믹볼 50%+맥반석 50% 배양토를 사용하여 식재
- 주간 실내온도 32.8℃, 야간온도 15.9℃가 유지되는 유리온실에서 재배
- 식재 후 관리방법 : 담수량은 분당 320mL씩(80%) 관수 실시
- 처리 일시 : 2018년 3월 7일, 조사 : 1개월 간격으로 6회 2018년 8월 7일에 종료

1) 담수재배 시 차광정도에 따른 염좌의 성장 : 30% 차광에서 생육이 좋음

표 66. 담수재배 시 차광정도에 따른 염좌의 성장.

| 차광정도 | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 초폭 (cm) | 엽수/분 (개) | 생체중/분 (g) |
|------|---------|----------|----------|------------|------------|
| 30% | 100% | 10.9±1.3 | 15.7±1.1 | 108.4±19.5 | 861.8±30.2 |
| 60% | 100% | 10.2±1.3 | 14.3±0.6 | 93.8±8.9 | 852±26.8 |
| 90% | 100% | 10.2±1.1 | 14.5±1.1 | 90.0±14.8 | 855.4±10.9 |
| 실내 | 100% | 10.6±1.7 | 15.6±1.6 | 92.2±12.6 | 852±46.2 |



그림 148. 담수재배 시 차광처리에 따른 염좌의 성장모습.

2) 담수재배 시 차광정도에 따른 아이비의 성장 : 실내 환경에서 생육이 좋음

표 67. 담수재배 시 차광정도에 따른 아이비의 성장.

| 차광정도 | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 초폭 (cm) | 엽수/분 (개) | 생체중/분 (g) | 엽록소량 |
|------|---------|---------|-----------|------------|------------|----------|
| 30% | 100% | 8.5±0.7 | 56.4±12.7 | 100.3±10.1 | 753±14.2 | 17.9±4.9 |
| 60% | 100% | 8.6±1.0 | 68.7±14.7 | 118.9±11.0 | 750.8±20.3 | 22.2±1.3 |
| 90% | 100% | 9.3±1.3 | 70.4±12.7 | 116.2±13.4 | 758±24.0 | 33.5±3.5 |
| 실내 | 100% | 9.4±1.9 | 77.8±20.7 | 106.0±15.7 | 754±19.4 | 32.7±4.7 |

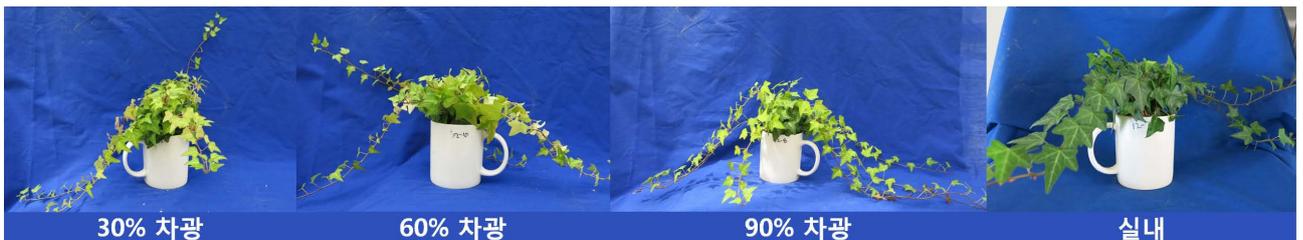


그림 149. 담수재배 시 차광처리에 따른 아이비의 성장모습.

3) 담수재배 시 차광정도에 따른 아레카야자의 성장 : 60% 차광에서 생육이 좋음
 표 68. 담수재배 시 차광정도에 따른 아레카야자의 성장.

| 차광정도 | 생존율 (%) | 초장 (cm) | 초폭 (cm) | 엽수/분 (개) | 생체중/분 (g) | 엽록소량 |
|------|---------|----------|----------|------------|-----------|----------|
| 30% | 100% | 35.8±5.1 | 31.7±3.8 | 185.0±17.9 | 748±13.2 | 12.0±3.1 |
| 60% | 100% | 36.9±5.1 | 31.3±5.5 | 213.5±36.5 | 751±20.8 | 24.8±2.1 |
| 90% | 100% | 34.5±5.0 | 30.3±5.9 | 193.7±28.0 | 734±15.8 | 24.5±1.7 |
| 실내 | 100% | 35.3±3.6 | 28.0±3.1 | 204.4±39.8 | 738±17.7 | 24.8±4.0 |



그림 150. 담수재배 시 차광처리에 따른 아레카야자의 성장모습.

7. 수출 국가별 도자기 분화 상품의 관리 요령 제작 (협동연구 3년차 수행)

수출 대상국(일본, 중국)별로 상품별 관리 요령을 제작하고 상품에 부착하여 수출

가. 수출 대상국별 언어로 상품별 관리요령 제작

- 각 상품마다 별도의 관리 방법이 있는 **팜플렛 제작, 배포**
- 소비자가 **가정에서 식물을 관리** 할 수 있도록 판매 국가 별로 매뉴얼 작성



그림 151. 수출대상국별 관리요령 팜플렛 제작

나. 상품 관리요령 부착방법

- 식물관리 방법에 따라 간단하게 제작
- 식물 **화분에 막대를 꽂아 세우는 형식**으로 제작
- 업체 주소 및 QR코드도 같이 넣어서 업체 홈페이지로 연결되도록 함



그림 152. 수출대상국별 부착형 관리 요령

8. 도자기 분화 식물 대량 생산 체계 확립

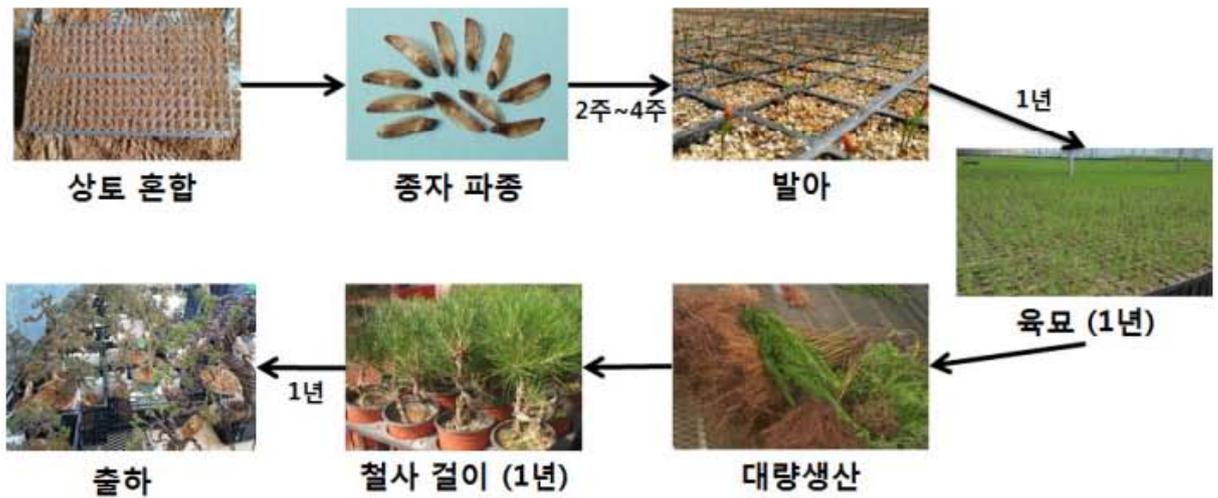
(협동연구 3년차 수행)

수출 대상국 별 도자기 분화 상품 대량 수출을 위한 단기 생력재배 체계 확립

가. 선발 식물 대량 생산 체계 : 단기 생력재배 체계

1) 생산비 절감 번식 방법별 단기 생력재배에 의한 대량 번식 방법

가) 종자번식 작물 단기 대량 생산체계: 소나무,



종자번식 체계 (2년 주기)

그림 153. 종자번식 작물 단기 번식 체계 (2년 주기)

나) 영양번식 작물 단기 대량 생산체계



영양번식 체계 (2년 주기)

그림 154. 영양번식 작물 단기 번식 체계 (2년 주기)

2) 대량 생력 재배 관리 방법

표 69. 대량 생력 재배를 위한 관리 방법

| 관리 방법 | 수종 | | | | |
|-------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| | 소나무 | 진백 | 피라칸샤 | 소사 | 눈향나무 |
| 배양토 | 휴가토, 녹소토, 수태 | 휴가토, 녹소토, 수태 | 피트모스, 녹소토, 수태 | 마사토, 녹소토, 수태 | 마사토, 녹소토, 수태 |
| 관수 | 3일 간격 관수 | 3일 간격 관수 | 1~2일 간격 관수 | 3일 간격 관수 | 3일 간격 관수 |
| 시비 | 3개월 간격 1회 | 3개월 간격 1회 | 3개월 간격 1회 | 3개월 간격 1회 | 3개월 간격 1회 |
| 지온 | 20~25°C | 20~25°C | 25~30°C | 25~30°C | 25~30°C |
| 야간온도 | 10~12°C | 10~12°C | 12~15°C | 12~15°C | 12~15°C |

3) 대량 생산에 의한 생산비 절감 및 소득향상 정도

가) 분재의 단기 대량 생산으로 소득 증대

표 70. 단기 생력 재배를 통한 소득 증대

| | 일반 분재 | 단기 생산 분재 |
|-----------|----------|----------|
| 생산 기간 | 5~10년 | 2~3년 |
| 10년간 생산수량 | 1,000개 | 15,000개 |
| 판매가격 | 10만원 | 1만원 |
| 소득 | 10,000만원 | 15,000만원 |

나) 내한성 수종 선발에 의한 난방비 절감

- 내한성 수종 (소나무 등) 위주의 분재 생산 체계 확립



그림 155. 내한성 수종 위주의 분재 생산 방법

나. 대량 생산을 위한 도자기 분 식물 식제시기

□ 도자기 분화를 계절별로 식제 했을 때, 7월과 8월 한여름의 식제는 식물 생장은 촉진되지만 생존율이 낮아지는 문제가 있으므로 **한여름의 식제는 피하는 것이 바람직**하다고 결론

(1) 실험식물 : 청미니호랑가시나무, 무늬호랑가시나무, 무늬산호수, 철쭉

(2) 식제시기 : 2017년 4월 1일부터 12월 1일까지 6차례(4월 1일, 6월 1일, 7월1일, 8월 1일, 10월 1일, 12월 1일) 식제

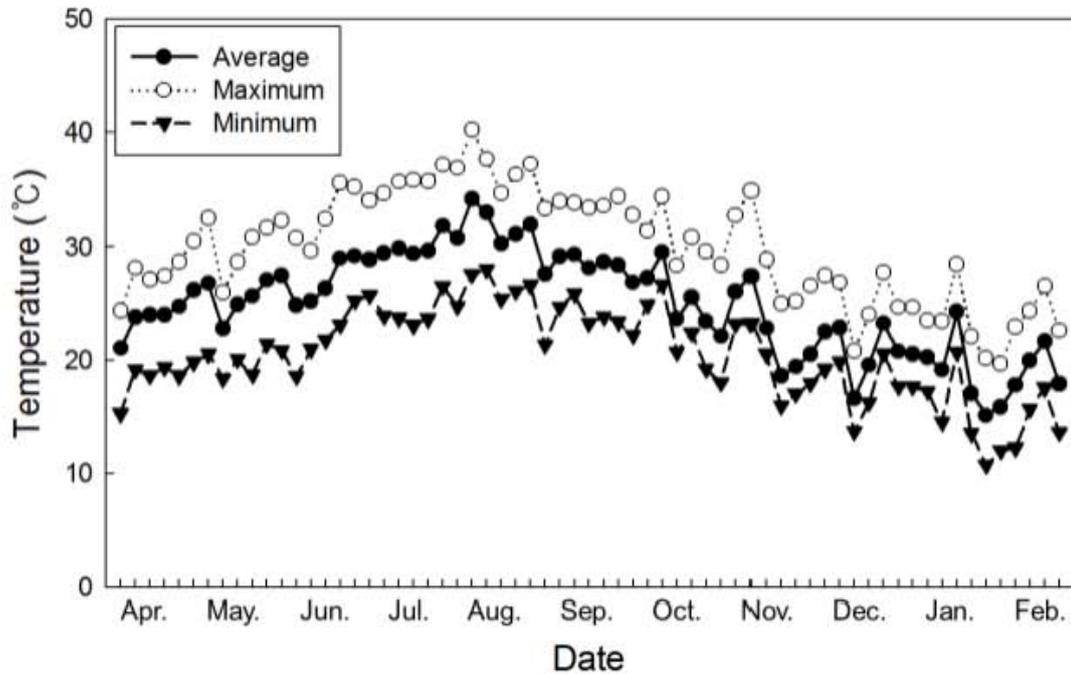


그림 156. 식제시기에 따른 온실 내부의 온도 변화

(3) 시험 방법

- 부피 800mL 도자기 분을 사용하여 수태에 식제하여 4주간 순화 후 실험 처리함
- 식제 후 관리방법 : 3일 간격으로 분당 100mL씩 관수 실시, 식제후 8주에 오스보코트 처리
- 조사 : 식제 후 1개월 간격으로 4회 조사

1) 도자기 분 청미니호랑가시나무의 식재시기 구명

표 71. 식재시기에 따른 청미니호랑가시나무의 생장 : 7~8월 한여름의 식재는 피하는 것이 좋음

| 식재시기 | 생존율 (%) | 초장 | 초폭 (cm) | 경경 (mm) | 엽수/분 (ea) | 엽장 (mm) | 엽폭 (mm) |
|-------|---------|-----------------------|----------|----------|------------|----------|---------|
| 4. 1 | 100 | 17.2±2.9 ^a | 17.6±2.3 | 11.8±0.5 | 533.5±12.4 | 19.7±0.4 | 5.7±0.2 |
| 6. 1 | 90 | 18.6±3.1 | 18.5±1.2 | 10.9±0.6 | 541.2±17.1 | 21.1±0.3 | 6.0±0.3 |
| 7. 1 | 50 | 17.4±4.2 | 17.8±2.4 | 10.8±1.7 | 536.4±18.4 | 21.5±1.7 | 6.2±0.8 |
| 8. 1 | 60 | 17.8±1.9 | 17.9±2.1 | 11.1±0.7 | 538.6±15.2 | 20.9±0.8 | 5.9±0.4 |
| 10. 1 | 100 | 17.0±2.1 | 17.3±1.9 | 11.9±0.3 | 530.3±14.9 | 19.0±0.4 | 5.6±0.2 |
| 12. 1 | 100 | 16.7±1.5 | 17.2±2.5 | 12.8±0.5 | 528.9±13.0 | 18.5±0.5 | 5.3±0.4 |

^a던칸의 다중검정 통계처리 (5반복)



그림 157. 식재시기에 따른 청미니 호랑가시의 생장 모습

A: 4월 1일 식재, B: 6월 1일 식재, C: 7월 1일 식재, D: 8월 1일 식재, E: 10월 1일 식재, F: 12월 1일 식재

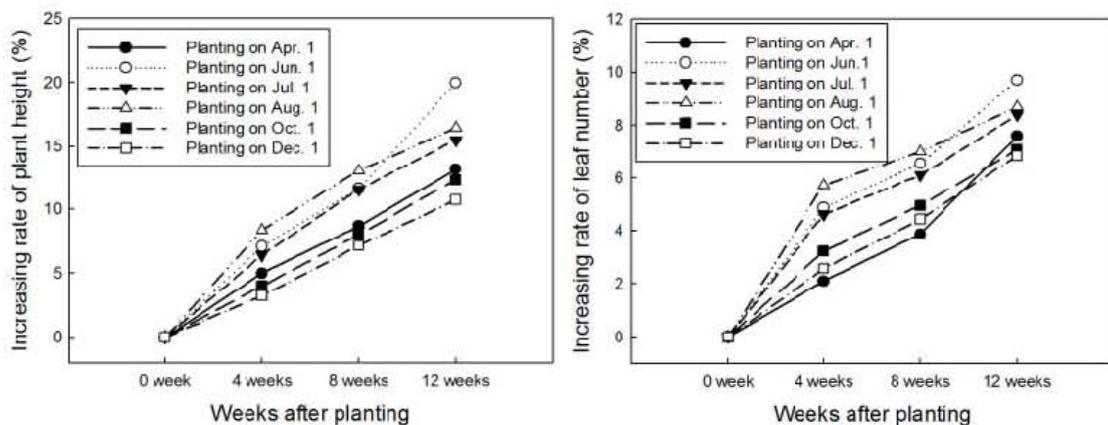


그림 158. 식재시기에 따른 청미니호랑가시나무의 초장 및 엽수 증가율

2) 도자기 분 무늬호랑가시나무의 식재시기 구명

표 72. 식재시기에 따른 무늬호랑가시나무의 생장 : 7~8월 한여름의 식재는 피하는 것이 좋음

| 식재시기 | 생존율 (%) | 초장 | 초폭 (cm) | 경경 (mm) | 엽수/분 (ea) | 엽장 (mm) | 엽폭 (mm) |
|-------|---------|-----------------------|----------|----------|-----------|----------|----------|
| 4. 1 | 100 | 15.3±2.1 ² | 17.0±3.1 | 9.5±0.3 | 53.5±12.2 | 35.2±1.6 | 18.5±0.5 |
| 6. 1 | 100 | 16.4±3.3 | 19.7±4.5 | 8.8±0.5 | 57.4±10.1 | 36.4±2.1 | 20.5±1.6 |
| 7. 1 | 70 | 15.7±2.1 | 17.5±2.2 | 8.5±0.7 | 55.1±9.3 | 36.9±2.5 | 20.9±0.4 |
| 8. 1 | 70 | 15.9±2.4 | 17.9±2.8 | 9.3±0.4 | 56.5±9.9 | 35.8±1.1 | 19.9±0.9 |
| 10. 1 | 100 | 15.1±1.5 | 16.5±3.3 | 10.4±0.5 | 52.5±11.4 | 34.1±1.2 | 18.0±0.1 |
| 12. 1 | 100 | 14.7±2.4 | 15.3±4.1 | 11.1±0.8 | 50.8±13.9 | 33.4±2.4 | 17.1±1.2 |

²던칸의 다중검정 통계처리 (5반복)

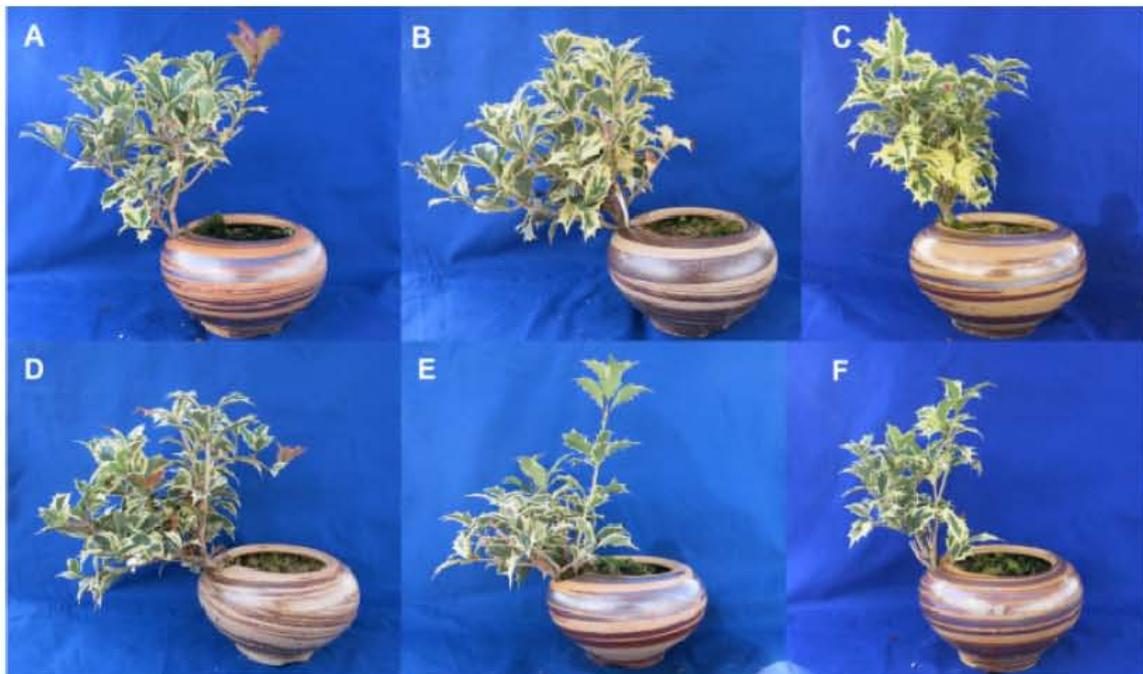


그림 159. 식재시기에 따른 무늬호랑가시의 생장 모습

A: 4월 1일 식재, B: 6월 1일 식재, C: 7월 1일 식재, D: 8월 1일 식재, E: 10월 1일 식재, F: 12월 1일 식재

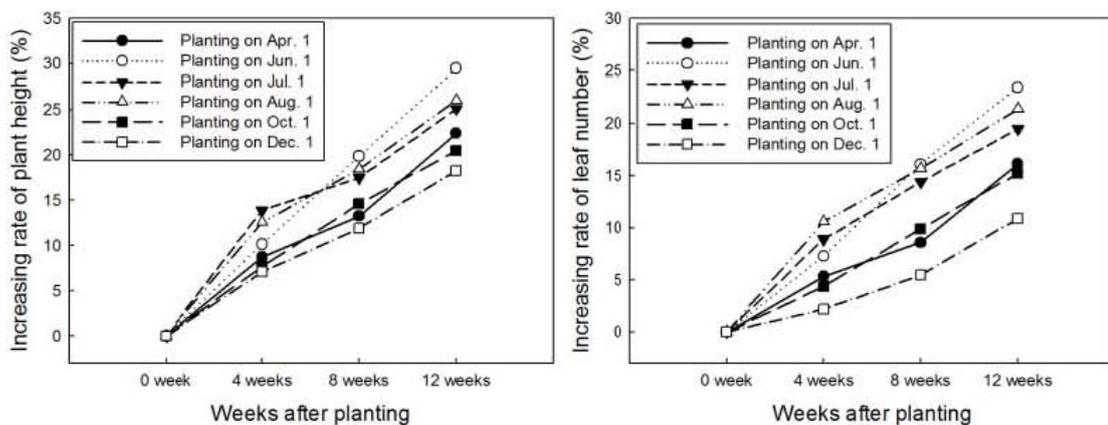


그림 160. 식재시기에 따른 무늬호랑가시나무의 초장 및 엽수 증가율

3) 도자기 분 무늬산호수의 식재시기 구명

표 73. 식재시기에 따른 무늬산호수의 생장 : 6월, 7월 및 8월 식재 시 초장의 생장이 빠름

| 식재시기 | 생존율 (%) | 초장 | 초폭 (cm) | 경경 (mm) | 엽수/분 (ea) | 엽장 (mm) | 엽폭 (mm) |
|-------|---------|-----------------------|----------|---------|-----------|----------|----------|
| 4. 1 | 100 | 13.1±1.2 ^a | 17.5±2.6 | 7.4±0.2 | 56.4±3.2 | 50.2±4.2 | 24.3±1.2 |
| 6. 1 | 100 | 14.5±1.1 | 18.9±3.1 | 7.0±0.1 | 64.8±2.3 | 51.0±3.8 | 25.4±2.5 |
| 7. 1 | 100 | 13.5±2.6 | 16.0±2.7 | 7.1±0.5 | 59.4±3.7 | 51.4±3.4 | 25.3±3.1 |
| 8. 1 | 100 | 13.9±1.2 | 16.5±2.5 | 7.5±0.3 | 62.5±4.1 | 50.3±4.1 | 24.0±2.0 |
| 10. 1 | 100 | 12.9±1.4 | 15.3±1.9 | 8.1±0.1 | 57.5±2.9 | 49.5±3.2 | 23.6±1.9 |
| 12. 1 | 100 | 11.5±0.8 | 14.9±2.0 | 8.5±0.2 | 54.1±1.8 | 49.4±2.9 | 23.5±1.5 |

^a연칸의 다중검정 통계처리 (5반복)

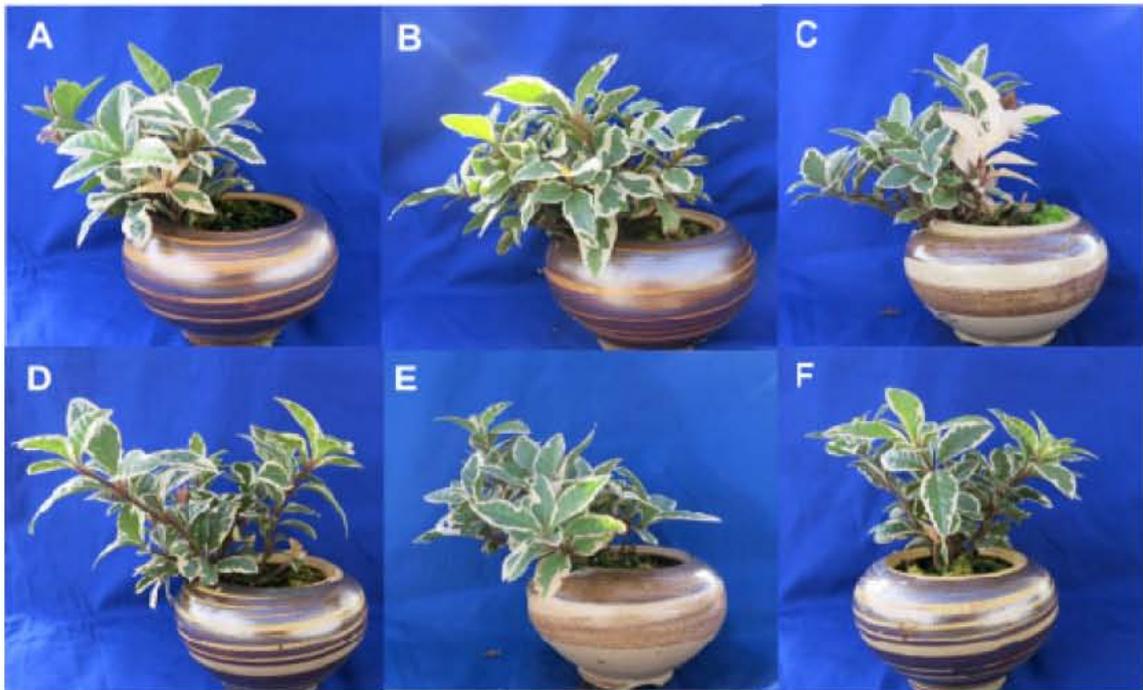


그림 161. 식재시기에 따른 무늬산호수의 생장 모습

A: 4월 1일 식재, B: 6월 1일 식재, C: 7월 1일 식재, D: 8월 1일 식재, E: 10월 1일 식재, F: 12월 1일 식재

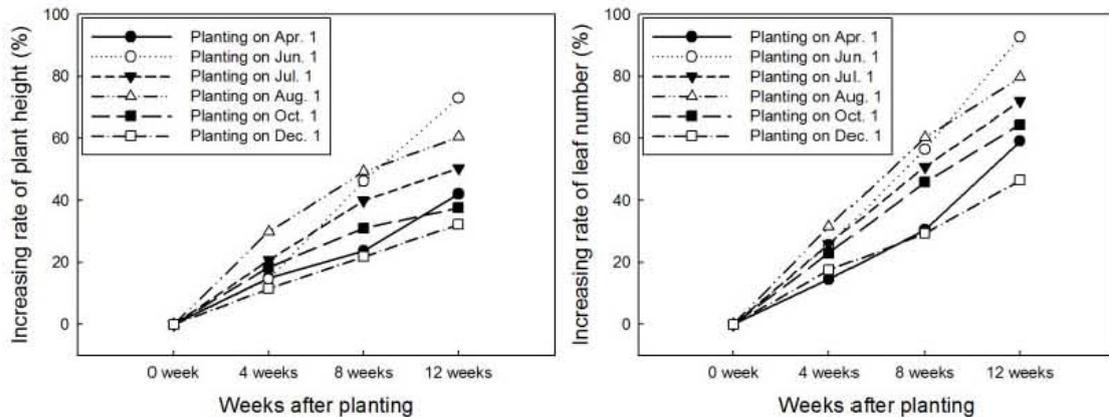


그림 162. 식재시기에 따른 무늬산호수의 초장 및 엽수 증가율

4) 도자기 분 철죽의 식재시기 구명

표 74. 식재시기에 따른 철죽의 생장 : 7~8월 한여름의 식재는 피하는 것이 좋음

| 식재시기 | 생존율 (%) | 초장 | 초폭 (cm) | 경경 (mm) | 엽수/분 (ea) | 엽장 (mm) | 엽폭 (mm) |
|-------|---------|-----------------------|----------|----------|------------|----------|----------|
| 4. 1 | 100 | 11.6±1.5 ^a | 13.9±2.4 | 11.4±0.7 | 155.5±12.4 | 16.1±1.4 | 10.7±0.5 |
| 6. 1 | 100 | 12.8±0.9 | 14.4±1.8 | 10.8±1.9 | 163.5±15.2 | 16.4±1.8 | 10.9±0.7 |
| 7. 1 | 70 | 11.9±1.1 | 14.0±2.4 | 10.5±0.8 | 159.2±17.1 | 16.5±0.9 | 11.1±1.1 |
| 8. 1 | 80 | 12.1±1.4 | 14.2±1.9 | 11.0±1.7 | 162.7±13.4 | 16.8±1.2 | 11.0±0.5 |
| 10. 1 | 100 | 11.1±0.7 | 13.1±2.2 | 11.8±0.8 | 153.2±17.1 | 16.5±0.9 | 10.5±1.1 |
| 12. 1 | 100 | 10.5±0.8 | 13.0±3.1 | 12.1±1.2 | 151.9±12.9 | 15.8±1.4 | 10.3±0.9 |

*년칸의 다중검정 통계처리 (5반복)



그림 163. 식재시기에 따른 철죽의 생장 모습

A: 4월 1일 식재, B: 6월 1일 식재, C: 7월 1일 식재, D: 8월 1일 식재, E: 10월 1일 식재, F: 12월 1일 식재

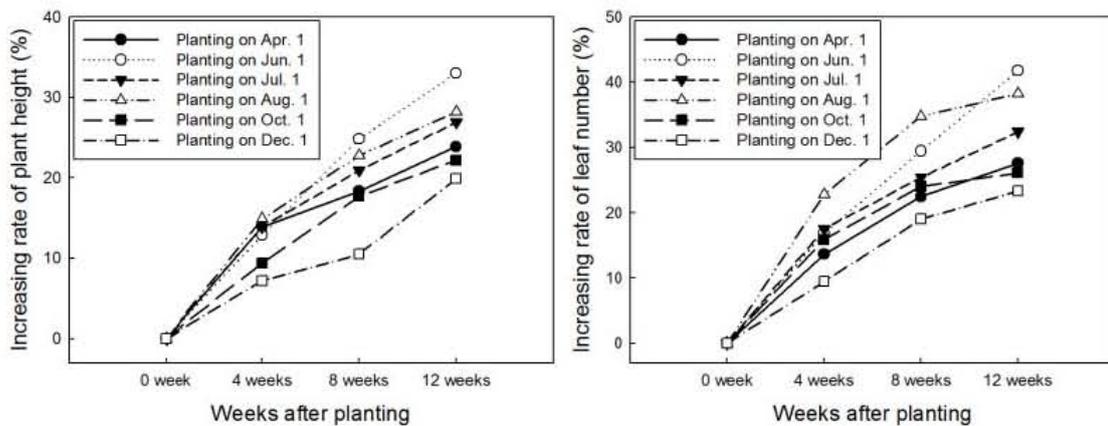


그림 164. 식재시기에 따른 철죽의 초장 및 엽수 증가율

9. 도자기 분화 원가절감 방법개발

(주관연구 3년차 수행)

도자기 분화 상품 제작 시 생산 원가 절감을 위한 식물 및 도자기 생산 방법 구명

가. 식물소재 생산의 원가 절감: 대량 계약 재배 생산 또는 직접 재배

1) 대량 계약 재배로 원가 절감

- 전문 재배 농가와의 계약에 의한 대량 생산 (대량 구입)



그림 165. 농가 계약 재배, 대량 구입

* 부여

장은철 농가: 1,000평 - 소사 등 25,000주

금강 분재원: 1,000평 - 진백 등 20,000주

* 안성

조영길 농가: 500평 - 소품 분재류 40,000주

2) 자체 대량 생산

- 식물체를 농가와 **직거래를 통한 대량 매입** 효과(매입 원가 절감)
- 매년 봄과 가을 2차례에 걸친 분재 묘 대량 매입(5,000주~10,000주/회)을 통한 원가 절감
- **자체 대량 육묘 및 재배**로 원가 절감(1,000평, 30,000주/년 자체 공급)



자체 대량 육묘



자체 대량 생산



제품화(도자기 분 식재)



제품관리 및 판매

그림 166. 도자기 분화 상품의 제품화 및 관리 모습

나. 도자기 생산의 원가 절감: 기존 방식과 차별화로 생산비 절감

- 도자기 제조업체에게 사전 설비 자금지원을 통한 현대화로 제조원가 절감
- 대중화를 위한 가격의 저렴화 추구를 위해 **주입형식의 제조방법** 선택
- 중형 고급품은 보다 완성도가 높은 수작업 도자기 제조방법으로 생산

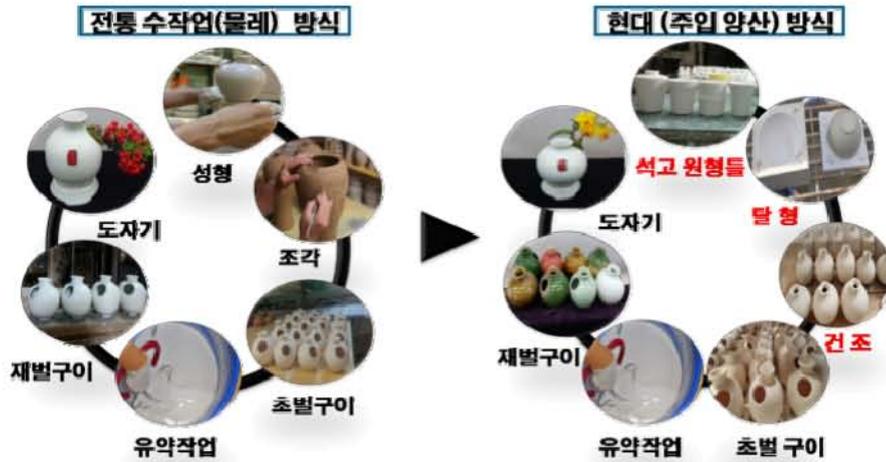


그림 167. 도자기 분 생산 방법

- 도자기 제조 개당 생산원가 (10cm 백자 또는 청자 기준)

주입방식으로 개당 4,500원에 생산하여 기존방식보다 2,000원 절감 (단위 : 원/개)

| 구분 | 기존 방식 (수작업) | 개선 방식 (주입방식) |
|-----|-------------|--------------|
| 재료비 | 3,000 | 2,500 |
| 인건비 | 3,500 | 2,000 |
| 총 계 | 6,500원/개 | 4,500원/개 |

다. 도자기 분화 상품 생산 원가 절감 효과

: 식물 및 도자기 대량 생산으로 25% 절감

* 기존 및 대량 생산 방법에 따른 도자기 분화 판매 시 생산 원가 비교

(백자단 청자 10cm 소품 기준, 단위 : 원)

| 구분 | | 기존 방식 | 개선 방식 | 비교 |
|----------------|-----|--------|--------|-----------------|
| 원가 구성 요소 | 도자기 | 6,500 | 4,500 | 주입생산으로 30% 절감 |
| | 식 물 | 5,000 | 4,000 | 대량생산으로 20% 절감 |
| | 배양토 | 500 | 500 | |
| | 인건비 | 1,000 | 700 | 숙련도 향상 30% 절감 |
| | 관리비 | 500 | 400 | 대량관리로 인한 20% 절감 |
| | 소 계 | 13,500 | 10,100 | 25% 절감 |

제3장 목표 달성도 및 관련 분야 기여도

1절 연구 목표 및 달성여부

| 연도 | 연구개발의 목표 | 달성도 (%) | 연구개발의 내용 |
|-----------------|--|--|---|
| 1차년도 (2015년) | 수출용 도자기 분 화 시제품 생산 (1세부, 주관) | 100 | ○ 수출 국가별(일본, 중국) 소비계층(혹은 buyer)의 도자기 분화 상품 기호 및 선호도 최종 조사 분석 - 도자기 분화 상품의 가치 및 적정가격 분석 - 수출 대상국별 선행조사 내용을 기초로 상세한 선호도 분석 (도자기 분화 상품의 크기, 모양, 형태, 문양, 색상 등) 및 검증 |
| | | 100 | ○ 수출 국가별 기호 및 선호도에 따른 도자기 최종 선발 - 국가별(일본, 중국) 도자기 선발 기준 확립 - 수출국이 요구하는 도자기 선발 및 개선 보완 |
| | | 100 | ○ 선발된 도자기 용기의 양산화 및 원가절감 방안 강구 - 선발된 도자기 용기의 대량 생산 방법 개발 - 원가절감을 통한 현지에서의 도자기분화 상품 가격 경쟁력 확보 - 한국문화를 담은 원예 상품의 컨텐츠화 |
| | | 100 | ○ 국가별 선호하는 도자기 분화 상품 1차 시제품 생산 : 일본, 중국 각 5점 - 선발 식물체와 도자기 분간의 제품 조합 작성 - 국가별 선호하는 형태, 크기 및 색상 등을 고려한 도자기 분화 시제품 생산 - 시제품 평가 : 각 10점 시제품 선정 생산하고 평가한 후 그 중 각 5점을 선발 |
| | | 140 | ○ 국가별로 선호하는 도자기 분화 상품 1차 시제품 수출(일본, 중국) : 1,000점 (5점) |
| | 100 | ○ 시제품 수출에 따른 문제점 사전 검토 및 개선 - 수출 검역절차, 포장방법 및 수송의 문제점 발굴/개선 - 가격 협상 및 결정 등 | |
| | 수출용 도자기 분 화 시제품생산을 위한 식물 생장 특 성 검정 및 선발 (협동) | 100 | ○ 도자기 분화의 수출 국가별로 선호하는 식물 선발 기준 설정 - 식물선발 기준 : 관상 및 이용가치, 재배관리 용이성 등 - 국가별 선호 식물 기준: 식물 종류(난, 분재, 관엽), 크기(초장을 기준으로 대형, 중형 소형), 수형(직간, 곡간 등) 등 |
| | | 100 | ○ 수출 국가별 선호도에 따른 도자기 분 식물 선발 - 국가별로 선호하는 도자기 분 식물 선발 (10점) : 난, 분재, 관엽 식물 및 다육식물 등 - 도자기 분화 상품에 조화로운 수출국의 선호 식물 발굴 |
| | | 100 | ○ 국가별로 선호하는 도자기 분 시제품의 식물 생장 특성 분석 및 개선 - 식물의 종류에 따른 도자기에서의 식물생장 특성(뿌리, 줄기, 잎 등) 및 개화 특성을 분석하여 품질의 지속성 강화 - 식물의 크기, 형태, 종류 등을 감안한 시제품의 품질 분석 |
| | | 100 | ○ 수출 국가별 도자기 분화 상품의 식재 배양토 재료 조사 및 검토 - 수출 국가별 식물식재용 배양토 검역 허용 실태 및 배양토 소재 조사 / 검토 - 수출대상국까지 수송 시 뿌리 보습을 유지할 수 있는 재료 |

| 연도 | 연구개발의 목표 | 달성도 (%) | 연구개발의 내용 |
|-----------------|-----------------------------------|---------|--|
| 2차년도 (2016년) | 수출용 도자기 분화 상품 개발 및 평가 (세부, 주관) | 100 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 국가별(일본, 중국)로 선호하는 도자기 분화 상품 2차 시제품 생산 : 각 5점 - 국가별 선호도 분석 결과를 기초로 다양한 종류의 도자기 용기 선발 - 선발 식물체와 도자기 화분 간의 제품 조합 작성 - 국가별 기호 및 선호도에 따른 형태, 크기 및 색 등을 고려한 시제품 생산 - 시제품 평가 및 개선 |
| | | 194 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 국가별 도자기 분화 시제품 수출 - 일본 소비계층(혹은 buyer)이 선호하는 시제품 수출: 1,000점 - 중국 소비계층(혹은 buyer)이 선호하는 시제품 수출: 1,000점 |
| | | 100 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 국가별 도자기 분화 상품의 포장 방법 개발 - 수출 국가별 선호하는 포장방법 정립: 상품 고정, 포장재료 - 수출 국가별 선정 상품 포장기술 개발: 포장 규격, 포장 디자인 - 수출 상품 포장 기술 사업화 |
| | | 100 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 국가별 도자기 분화 시제품 수출 후 현지 반응조사 - 상품의 품질 만족도 조사 - 상품의 기호 및 선호도 조사 - 상품의 가격 적정성 조사 |
| | 수출 상품의 식물 관리요령 분석 (협동) | 100 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 수출 국가별 도자기 분화 상품의 식재 배양토 기준 설정 및 개발 - 수출 국가별 식물식재용 배양토 검역 허용 실태 및 배양토 소재 조사 /검토자료를 기초로 배양토 개발 - 선발 식물별 식재용 허용 배양토 소재 및 혼합비율 연구개발 : 버미큐라이트, 펄라이트, 피트모스, 수태, 휴가토, 녹소토 등 (인공 배양토로 검역에 문제없는 재료 사용) |
| | | 100 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 수출 국가별 도자기 분화 상품 배양토에 따른 관수 및 시비조건 분석과 적합성 검정 - 상품별 관수 방법 연구: 관수횟수, 관수방법 - 상품별 시비 방법: 비료 종류, 시비 횟수 |
| | | 100 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 도자기 상품의 관상 환경(광, 온도) 위치에 따른 품질 관리요령 - 상품별 관상 위치 설정: 창가, 베란다, 실내 등 |

| 연도 | 연구개발의 목표 | 달성도 (%) | 연구개발의 내용 |
|-----------------|--------------------------------------|---------|--|
| 3차년도 (2017년) | 국가별 완제품의 수출 (세부, 주관) | 100 | ○ 국가별 도자기 분화 시제품 수출 후 반응조사에 따른 개선 대책 강구 - 상품의 현지 품질 유지 대책 - 상품의 기호 및 선호도에 따른 개선 보완 - 상품의 가격 협정 |
| | | 100 | ○ 도자기 분화 상품 수출 절차상 문제점 개선 - 수출 절차 간소화 방안 - 도자기 분화 상품 검역 상 문제점 발굴 및 해결방안 강구 |
| | | 100 | ○ 도자기 분화 대량 생산 체계 확립 - 선발 도자기의 고품질 저비용 대량 생산체계 확립 |
| | | 144 | ○ 도자기 분화 상품 대량 수출 - 도자기 분화 완제품 최종 선발 및 대량 생산 - 일본 수출: 선호하는 상품 3,000점 수출 - 중국 수출: 선호하는 상품 3,000점 수출 |
| | | 100 | ○ 수출 상품의 홍보 - 팸플렛 제작 및 배포 - 온라인, 해외 전시회 참석, 통신 매체를 통해 제품 홍보 |
| | | 100 | ○ 수출 대상국별 신상품 수출 전략 수립 및 맞춤형 프로모션 전략 수립 - 수출 대상국(일본, 중국) 소비계층에 맞는 프로모션 및 마케팅 전략 수립 - 수출 대상국(일본, 중국)에서의 전략적 가격 유지를 위한 유통 방법 개발 - 수출국 소비자의 반응조사 및 해외 바이어의 상담으로 지속적인 수출 전략 수립 |
| | 수출 상품의 대량 생산 및 식물 관리요령 제작 보급 (협동) | 100 | ○ 도자기 분화 식물 대량 생산 체계 확립 - 선발 식물 대량 생산 체계 확립 (고품질 생력 재배 방법, 인건비 및 난방비 등 생산비 절감) - 상품별 선발 식물의 도자기 식재 방법 개발 (식재요령, 식재시기 등) |
| | | 100 | ○ 국가별 도자기 분화 상품 수송방법 및 절차에 따른 식물의 품질 유지방법 구명 - 국가별 수송방법(선박, 항공)에 따른 식물 품질 상태 조사 - 수송 과정상 발생 가능한 포장 변형 및 품질에 저해요인 발굴과 개선 |
| | | 100 | ○ 도자기 분화 상품의 관리요령 제작 보급 - 수출 대상국별 언어로 상품별 관리요령 제작 - 상품 관리요령 부착방법 강구 |
| | | 100 | ○ 수출 국가별 도자기 분화 상품 품질 향상 방법 구명(계속) - 국가별 선발 식물과 도자기 화분 간의 조화로운 선발 - 도자기 분화 상품별 재식용 배양토 적합성 분석 - 수출 대상국별 수출 분화용 배양토별 관수 및 시비조건 분석과 적합성 검정 - 수출 대상국별 도자기 분화 상품의 포괄적 개선점 분석 및 개선 연구 |

2절 관련분야 기여도

1. 기술적 효과

- 수출대상국에 대한 도자기 분화 선호도 분석을 통하여 수출시장 맞춤형 도자기 분화 상품을 수출할 수 있음
- 도자기 분 식재 식물 선발 및 재배관리 방법 개발로 도자기 분화 상품 대량 생산 체계 확립
- 도자기 분화 식물 담수재배 방법 체계 확립으로 소비자가 식물 관리의 편리성 제공으로 도자기 분화 상품 소비 확대
- 도자기 분화 식물의 관리 및 재배방법에 대한 논문을 통하여 도자기 분화 상품의 관리 및 수출을 위한 정보 자료로 이용

2. 경제적 효과

- 화훼 수출이 줄어들고 있는 상황에서 새로운 수출 품목으로 개발
- 새로운 해외 신규시장 개척과 품목 개발로 새로운 농가 소득을 창출할 수 있는 효과
- 최근 선호도가 높은 분화 상품의 개발을 통하여 틈새시장을 공략하고 새로운 수익을 창출할 수 있음
- 새로운 도자기 분 식재 식물 선발 및 대량 생산 보급으로 농가소득 증대
- 도자기 분 담수재배기술 개발로 화훼 소비 확대
- 도자기 분화 관련 전문 인력양성

제4장 연구개발 성과 및 관련 성과활용 계획

1절. 산업화 성과 및 활용계획

1. 산업화 성과: 55건

(수출 14건, 지식재산권 출원 및 등록 25건, 인증 16건)

가. 수출 실적 성과 : 14건 151,561천원(초과 달성)

| 구분 | 수출계약명 | 수출국가 | 수출업체 | 수출량 (점) | 수출액 (천원) | 수출일자 |
|----|--------------|------|---|------------|-------------|------------|
| 1 | 도자기 분화 상품 수출 | 일본 | FLOWER AUCTION JAPAN INC. | 164 | 806 | 2015.12.11 |
| 2 | 도자기 분화 상품 수출 | 중국 | QINGDAO ZHIYONG | 460 | 7,001 | 2016.01.18 |
| 3 | 도자기 분화 상품 수출 | 일본 | SHIKIEN CO.LTD | 528 | 2,925 | 2016.03.14 |
| 4 | 도자기 분화 상품 수출 | 중국 | QINGDAO ZHIYONG | 288 | 2,349 | 2016.03.22 |
| 5 | 도자기 분화 상품 수출 | 일본 | A-WORLD | 714 | 1,982 | 2016.12.13 |
| 6 | 도자기 분화 상품 수출 | 중국 | NINGBO YUANFENG LEGEND ART CO. LTD | 450 | 18,432 | 2017.02.09 |
| 7 | 도자기 분화 상품 수출 | 중국 | QINGDAO ZHIYONG | 1,349 | 11,995 | 2017.03.21 |
| 8 | 도자기 분화 상품 수출 | 일본 | A-WORLD | 372 | 811 | 2017.04.10 |
| 9 | 도자기 분화 상품 수출 | 일본 | A-WORLD | 1,008 | 2,947 | 2017.05.02 |
| 10 | 도자기 분화 상품 수출 | 중국 | NINGBO YUANFENG LEGEND ART CO. LTD. | 840 | 18,153 | 2017.12.26 |
| 11 | 도자기 분화 상품 수출 | 중국 | QINGDAO ZHIYING INVESTMENT CONSULTANCY CO. LTD. | 1,500 | 26,123 | 2018.01.06 |
| 12 | 도자기 분화 상품 수출 | 중국 | NINGBO YUANFENG LEGEND ART CO. LTD. | 830 | 19,001 | 2018.01.18 |
| 13 | 도자기 분화 상품 수출 | 중국 | NINGBO YUANFENG LEGEND ART CO. LTD. | 1,897 | 21,299 | 2018.06.30 |
| 14 | 도자기 분화 상품 수출 | 일본 | GIKOEN CO. LTD. | 3,600 | 17,737 | 2018.10.17 |

나. 지식 재산권 출원(등록) 성과 : 출원 15건, 등록 10건

1) 화분 디자인 출원 (등록) : 등록 10건, 출원 11건,

| 구분 | 등록명칭 | 출 원 | | | 등 록 | | |
|----|---------|--------------------|------------|---------------------|--------------------|------------|------------------|
| | | 출원인 | 출원일 | 출원번호 | 등록인 | 등록일 | 등록번호 |
| 1 | 화분디자인1 | 농업회사법인대 신원예주식회사 | 2016.04.12 | 30-2016- 0016001 | 농업회사법인대 신원예주식회사 | 2016.09.23 | 제30-087 4444호 |
| 2 | 화분디자인2 | 농업회사법인대 신원예주식회사 | 2016.04.12 | 30-2016- 0016002 | 농업회사법인대 신원예주식회사 | 2016.09.23 | 제30-087 4445호 |
| 3 | 화분디자인3 | 농업회사법인대 신원예주식회사 | 2016.04.12 | 30-2016- 0016003 | 농업회사법인대 신원예주식회사 | 2016.09.23 | 제30-087 4446호 |
| 4 | 화분디자인4 | 농업회사법인대 신원예주식회사 | 2016.04.12 | 30-2016- 0016004 | 농업회사법인대 신원예주식회사 | 2016.09.23 | 제30-087 4447호 |
| 5 | 화분디자인5 | 농업회사법인대 신원예주식회사 | 2016.04.12 | 30-2016- 0016005 | 농업회사법인대 신원예주식회사 | 2016.09.23 | 제30-087 4448호 |
| 6 | 화분디자인6 | 농업회사법인대 신원예주식회사 | 2016.04.12 | 30-2016- 0016006 | 농업회사법인대 신원예주식회사 | 2016.09.23 | 제30-087 4449호 |
| 7 | 화분디자인7 | 농업회사법인대 신원예주식회사 | 2016.04.12 | 30-2016- 0016007 | 농업회사법인대 신원예주식회사 | 2016.09.23 | 제30-087 4450호 |
| 8 | 화분디자인8 | 농업회사법인대 신원예주식회사 | 2016.04.12 | 30-2016- 0016008 | 농업회사법인대 신원예주식회사 | 2016.09.23 | 제30-088 0942호 |
| 9 | 화분디자인9 | 농업회사법인대 신원예주식회사 | 2016.04.12 | 30-2016- 0016009 | 농업회사법인대 신원예주식회사 | 2016.09.23 | 제30-087 4451호 |
| 10 | 화분디자인10 | 농업회사법인대 신원예주식회사 | 2016.04.06 | 30-2016- 0016008 | 농업회사법인대 신원예주식회사 | 2016.11.05 | 제30-088 0942호 |
| 11 | 화분디자인11 | 농업회사법인대 신원예주식회사 | 2018.08.22 | 30-2018- 0038433 | | | |

2) 실용신안 출원 : 2건

| 구분 | 등록명칭 | 출 원 | | | 등 록 | | |
|----|-----------|--------------------|------------|---------------------|-----|-----|------|
| | | 출원인 | 출원일 | 출원번호 | 등록인 | 등록일 | 등록번호 |
| 1 | 화분 | 농업회사법인대 신원예주식회사 | 2017.06.29 | 20-2017- 0003394 | | | |
| 2 | 포장용 박스 구조 | 농업회사법인대 신원예주식회사 | 2018.08.13 | 20-2018- 0003768 | | | |

3) 특허 출원 : 2건

| 구분 | 등록명칭 | 출 원 | | | 등 록 | | |
|----|-------------------|--------------------|------------|---------------------|-----|-----|------|
| | | 출원인 | 출원일 | 출원번호 | 등록인 | 등록일 | 등록번호 |
| 1 | 화분의 거치가 가능한 용기 | 농업회사법인대 신원예주식회사 | 2015.09.30 | 10-2015- 0137318 | | | |
| 2 | 화분포장박스 | 농업회사법인대 신원예주식회사 | 2017.06.29 | 10-2017- 0082726 | | | |

다. 인증 : 16건

1) 수출 가능 식물 인증 : 13건

| 구분 | 인증명 | 인증기관 | 인증일 | 인증내용 |
|----|-------------------------|------|------------|---|
| 1 | 引進林木种子、苗木及其它繁殖材料檢疫審批申請表 | 중국청도 | 2016.07.27 | <i>Ginkgo biloba</i> (은행나무) |
| 2 | 引進林木种子、苗木及其它繁殖材料檢疫審批申請表 | 중국청도 | 2016.07.27 | <i>Camellia Japonica</i> (동백나무) |
| 3 | 引進林木种子、苗木及其它繁殖材料檢疫審批申請表 | 중국청도 | 2016.07.27 | <i>Acer Palmatum</i> (내장단풍) |
| 4 | 引進林木种子、苗木及其它繁殖材料檢疫審批申請表 | 중국청도 | 2016.07.27 | <i>Cornus Officinalis</i> (산수유) |
| 5 | 引進林木种子、苗木及其它繁殖材料檢疫審批申請表 | 중국닝보 | 2017.06.05 | <i>Sabina chinensis(L.) Ant</i> (진백) |
| 6 | 引進林木种子、苗木及其它繁殖材料檢疫審批申請表 | 중국닝보 | 2017.06.05 | <i>Jasminum nudiflorum</i> Lindl. (영춘화) |
| 7 | 引進林木种子、苗木及其它繁殖材料檢疫審批申請表 | 중국닝보 | 2017.06.05 | <i>Rhododendron japonium</i> (A. Gray) Suring. (철쭉) |
| 8 | 引進林木种子、苗木及其它繁殖材料檢疫審批申請表 | 중국닝보 | 2017.06.05 | <i>Diospyros rhombifolia</i> Hemsl. (노아시나무) |
| 9 | 引進林木种子、苗木及其它繁殖材料檢疫審批申請表 | 중국닝보 | 2017.06.05 | <i>Chaenomeles sinensis</i> (Thuin) Koehne (모과나무) |
| 10 | 引進林木种子、苗木及其它繁殖材料檢疫審批申請表 | 중국닝보 | 2017.06.05 | <i>Juniperus formosana</i> Hayata (눈향나무) |
| 11 | 引進林木种子、苗木及其它繁殖材料檢疫審批申請表 | 중국닝보 | 2017.06.05 | <i>Carpinus turczaninowii</i> Hance (소사나무) |
| 12 | 引進林木种子、苗木及其它繁殖材料檢疫審批申請表 | 중국닝보 | 2017.06.05 | <i>Acer Palmatum</i> Thunb. (내장단풍) |
| 13 | 引進林木种子、苗木及其它繁殖材料檢疫審批申請表 | 중국닝보 | 2017.06.05 | <i>Pyracantha fortuneana</i> (maxim.) li (피라칸사) |

2) 수출 가능 배양토 인증 : 3건

| 구분 | 인증명 | 인증기관 | 인증일 | 인증내용 |
|----|---------|------|------------|--------------|
| 1 | 培養土出國認證 | 중국청도 | 2016.12.01 | 수출배양토 (수대) |
| 2 | 培養土出國認證 | 중국청도 | 2016.12.01 | 수출배양토 (피트모스) |
| 3 | 培養土出國認證 | 중국닝보 | 2017.02.27 | 수출배양토 (마사토) |

2. 산업화 성과 활용 계획

- 연구 과제를 통하여 도자기 분의 한국 최초 수출은 농업 분야의 새로운 소득 창출 분야 개척
- 도자기분의 수출에서 확보된 정보는 다른 분화류 수출에 기초자료로 활용되어 수출의 가능성을 열어줌
- 도자기 분의 중국 및 일본의 기호성 분석 바탕으로 국가별 선호하는 상품을 개발하여 지속적인 수출 증대
- 중국 수출 가능 식물 및 배양토 인증으로 수출 확대 가능

2절. 연구기반 성과 및 활용계획

1. 연구기반 성과 (논문 게재 6건, 학술발표 3건)

가. 논문 게재 실적 : 6건

| 연도 | 논문명 | 저자 | | | 학술지명 | Vol.(No.) | 국내외 구분 | SCI 구분 |
|------|--|-----|------|--------------------------|----------|-----------|--------|--------|
| | | 주저자 | 교신저자 | 공동저자 | | | | |
| 2016 | 수태로 도자기 분 이식 후 순화 조건에 따른 몇 가지 목본 식물의 생존율 | 송천영 | 송천영 | 문자영 신경진 | 화훼 연구지 | 24(2) | 국내 | 비SCI |
| 2016 | 수태에 심은 도자기 분화 식물의 관수 및 시비가 생장에 미치는 영향 | 송천영 | 송천영 | 문자영 신경진 문용식 | 화훼 연구지 | 24(4) | 국내 | 비SCI |
| 2016 | 수태에 심은 도자기 분화 식물의 온도 및 차광처리가 생장에 미치는 영향 | 송천영 | 송천영 | 문자영 신경진 문용식 | 화훼 연구지 | 24(4) | 국내 | 비SCI |
| 2017 | 몇 가지 도자기 분 식재 식물의 실내 관상 위치에 따른 생장 반응 | 송천영 | 송천영 | 문자영 문용식 김리나 신경진 | 화훼 연구지 | 25(2) | 국내 | 비SCI |
| 2017 | 몇 가지 배양토가 수출 도자기 분화 식물의 생육에 미치는 영향 | 송천영 | 송천영 | 문자영 문용식 김리나 신경진 | 화훼 연구지 | 25(4) | 국내 | 비SCI |
| 2018 | 몇 가지 도자기 분 식물의 계절별 식재시기가 생육에 미치는 영향 | 송천영 | 송천영 | 문자영 김리나 | 현장농수산연구지 | 20(1) | 국내 | 비SCI |

나. 학술발표 실적 : 3건

| 발표일 | 발표제목 | 발표자 | 학술회의명 | 학술지명 | 통권/호 | 국내외 구분 | 개최지 |
|-------------|---|-----|----------------------|----------|----------|--------|-----|
| 2017. 05.25 | 몇 가지 도자기분화식물의 관상위치에 따른 생장 반응 | 송천영 | 한국원예학회 제106차 춘계학술발표회 | 원예과학 기술지 | 제35권 별호1 | 국내 | 대전 |
| 2017. 05.25 | 몇 가지 배양토가 수출도자기 분화식물의 생육에 미치는 영향 | 송천영 | 한국원예학회 제106차 춘계학술발표회 | 원예과학 기술지 | 제35권 별호1 | 국내 | 대전 |
| 2018. 05.24 | 몇 가지 목본식물의 화분 담수재배에서 배양토 성분이 식물의 생육에 미치는 영향 | 송천영 | 한국원예학회 제106차 춘계학술발표회 | 원예과학 기술지 | 제36권 별호1 | 국내 | 대전 |

다. 홍보 및 전시 실적 : 59건

(전시회 20건, 신문 및 잡지 게재 22건, 영화 및 드라마 협찬 홍보 17건)

1) 전시회 실적 : 20건

| 구분 | 행사명칭 | 행사기간 | 장소 | 국내외 구분 |
|----|-----------------------|-----------------------------|----------------------|--------|
| 1 | COEX 국화축제 및 전시회 | 2015.10.01. ~ 2015.10.15 | 삼성동 COEX 전시장 | 국내 |
| 2 | 2015년 G푸드 비엔날레 | 2015-11-19~2 015.11.22 | 일산 킨텍스 | 국내 |
| 3 | 고양 국제 꽃 박람회 | 2016.04.29. ~ 2016.05.15 | 고양시 일산 호수공원 | 국내 |
| 4 | 대한민국 명품 특산물 페스티벌 | 2016.06.16. ~ 2016.06.19 | 일산 킨텍스 | 국내 |
| 5 | Table flower | 2016.07.21 | 중국 북경 | 국외 |
| 6 | 2016 대한민국식품대전 | 2016.09.01. ~ 2016.09.04 | 양재동 aT센터 | 국내 |
| 7 | 제21회 과천화훼전시회 | 2016.09.21. ~ 2016.09.25 | 과천 청사마당 | 국내 |
| 8 | 2016 Flowers Festival | 2016.10.05. ~ 2016.10.09 | 예술의전당 | 국내 |
| 9 | 2017 태안 세계튤립축제 | 2017.04.13. ~ 2017.05.10 | 태안 네이처월드 | 국내 |
| 10 | 고양 국제 꽃 박람회 | 2017.04.28. ~ 2017.05.14 | 고양시 호수공원 | 국내 |
| 11 | 중국 국제 원예정원 박람회 | 2017.05.10. ~ 2017.05.12 | 중국 상해 | 국외 |
| 12 | 2017 과천 화훼 전시회 | 2017.05.23. ~ 2017.05.28 | 과천 시민회관 및 갤러리 전시장 | 국내 |
| 13 | 대한민국 명품 특산물 페스티벌 | 2017.06.15. ~ 2017.06.18 | 일산 킨텍스 | 국내 |
| 14 | 2017 아시아 태평양 분재 전시회 | 2017.09.01. ~ 2017.09.07 | 목포 문화예술회관 및 평화공원 | 국내 |
| 15 | 경기농식품박람회 G푸드쇼 | 2017.10.25. ~ 2017.10.28 | COEX 전시장 | 국내 |
| 16 | 경마공원 전시 | 2017.10.27 | 과천시 경마공원 | 국내 |
| 17 | 한국도자기분화전시회 | 2018.02.25. ~ 2018.03.07 | 중국 닝보 | 국외 |
| 18 | 태안 국제 튤립 축제 | 2018.04.19. ~ 2018.05.13 | 태안 해안공원 전시회장 | 국내 |
| 19 | 고양 국제 꽃 박람회 | 2018.04.27. ~ 2018.05.13 | 고양시 호수공원 | 국내 |
| 20 | 과천 화훼 전시회(이코체) | 2018.05.18. ~ 2018.05.22 | 과천 시민회관 | 국내 |

2) 신문 및 잡지 게재 실적 : 22건

| 구분 | 제목 | 홍보일 | 매체명 | 국내외 구분 |
|----|--|------------|---------------------------------|--------|
| 1 | 과천시, 대신원에 유망 중소기업선정 | 2015.11.23 | 경기일보 | 국내 |
| 2 | 과천시, "대신원에" 유망중소기업으로 선정 | 2015.11.24 | 인천일보 | 국내 |
| 3 | 과천시, 유망 중소기업에 '대신원에' 선정 | 2015.11.23 | 중앙일보 | 국내 |
| 4 | 과천시, 유망 중소기업에 '대신원에' 선정 | 2015.11.23 | 뉴시스 | 국내 |
| 5 | 과천시, 유망 중소기업에 '대신원에' 선정 | 2015.11.23 | 아주경제 | 국내 |
| 6 | 과천시, 유망 중소기업에 '대신원에' 선정 | 2015.11.23 | 서울뉴스통신 | 국내 |
| 7 | 과천시, 유망 중소기업 선정·지원 | 2015.11.23 | 국제뉴스 | 국내 |
| 8 | 과천시, 유망 중소기업에 '대신원에' 선정 | 2015.11.24 | 경양일보 | 국내 |
| 9 | 과천 유망 중소기업에 '대신원에' | 2015.11.24 | 우리일보 | 국내 |
| 10 | 과천시 지역내 유망 중소기업으로 '대신원에'주 선정 | 2015.11.24 | 중부일보 | 국내 |
| 11 | 대신원에, 과천 유망 중기 선정 | 2015.11.24 | 기호일보 | 국내 |
| 12 | (공감 36.5) 도전하는 화훼인, 문용식씨 | 2015.11.27 | 티뷰로드뉴스창 | 국내 |
| 13 | NS홈쇼핑 도자기분 판매 | 2016.5.21 | NS홈쇼핑 | 국내 |
| 14 | 韓國小型盆栽亮相中國 | 2016.07.21 | 중국신문 | 국외 |
| 15 | 대신원에 '한국의 美'로 세계 화훼시장 개척 | 2016.08.06 | 시사매거진 | 국내 |
| 16 | 2016 분재 화훼시장 개척단 바이어 홍보 | 2016.09.30 | china flower bonsai association | 국외 |
| 17 | NS홈쇼핑 도자기분 판매 | 2016.10.30 | NS홈쇼핑 | 국내 |
| 18 | NS홈쇼핑 T-COM판매 | 2016.10.30 | NS홈쇼핑 | 국내 |
| 19 | 홈페이지 리뉴얼 | 2017 | 대신원에 홈페이지 | 국내 |
| 20 | 독창적인 아이디어로 고목의 품격을 자아내는 도자기분재 '도자기랑 나무랑' | 2017.09.01 | 세대공감 | 국내 |
| 21 | 산림청, 분재 9개 수종 중국으로 첫 공식 수출 성과 | 2017.12.31 | 분재시대 | 국내 |
| 22 | 대신원에, 한국의 미로 중국 수출 물꼬 튼다. | 2018.08.01 | 시사매거진 | 국내 |

3) 영화 및 드라마 협찬 홍보 실적 : 17건

| 구분 | 제목 | 홍보일 | 매체명 | 국내외 구분 |
|----|---------------------------|------------|-----|--------|
| 1 | 영화 '내부자들' 도자기 분 협찬 | 2016.03.28 | 영화 | 국내 |
| 2 | 영화 '암살' 도자기 분 협찬 | 2016.03.28 | 영화 | 국내 |
| 3 | 영화 '택시운전사' 도자기 분 협찬 | 2016.03.28 | 영화 | 국내 |
| 4 | 드라마 '동네 변호사 조들호' 도자기 분 협찬 | 2016.03.28 | 드라마 | 국내 |
| 5 | 영화 '밀정' 도자기 분 협찬 | 2016.09.22 | 영화 | 국내 |
| 6 | 드라마 '구해줘' 도자기 분 협찬 | 2017.05.08 | 드라마 | 국내 |
| 7 | 영화 '박열 협찬' 도자기 분 협찬 | 2017.06.28 | 영화 | 국내 |
| 8 | 영화 '그것만이 내 세상' 도자기 분 협찬 | 2017.07.20 | 영화 | 국내 |
| 9 | 영화 '마약왕' 도자기 분 협찬 | 2017.07.28 | 영화 | 국내 |
| 10 | 영화 '제5열' 도자기 분 협찬 | 2017.08.18 | 영화 | 국내 |
| 11 | 영화 'V.I.P' 도자기 분 협찬 | 2017.08.23 | 영화 | 국내 |
| 12 | 영화 '조선명탐정3' 도자기 분 협찬 | 2018.02.08 | 영화 | 국내 |
| 13 | 드라마 '말모이' 도자기 분 협찬 | 2018.02.08 | 영화 | 국내 |
| 14 | 드라마 '대군' 도자기 분 협찬 | 2018.03.03 | 드라마 | 국내 |
| 15 | 유니세프 회의 도자기 분 협찬 | 2018.03.26 | 회의 | 국내 |
| 16 | 드라마 '킹덤' 도자기 분 협찬 | 2018.07.10 | 드라마 | 국내 |
| 17 | 영화 '명당' 도자기 분 협찬 | 2018.07.19 | 영화 | 국내 |

2. 연구기반 성과 활용계획

- 본 연구로 이루어진 도자기 분화 상품의 중국 및 일본 수출 시작은 다른 분화류의 수출 가능성을 제시하는 중요한 자료로 활용될 것임
- 도자기 분화 상품의 관리 및 재배관련 연구 결과는 도자기 분 식물의 저비용 대량생산으로 수출 확대를 할 수 있는 기초자료로 활용
- 수출국의 도자기 분화 상품의 기호도 분석 자료는 수출국 맞춤형 상품을 대량 개발하여 수출이 지속적으로 증대될 수 있는 자료로 활용될 것임
- 본 연구를 통하여 얻어진 도자기 분 담수 재배 기술로 생산된 제품은 소비자의 관리 편리성에 따라 도자기 분의 수출 및 국내 소비가 확대될 것임.

붙임. 참고문헌

- Animal and Plant Quarantine Agency (QIA). <http://www.gia.go.kr>.
- Barber V A, Juday GP, Finney BP (2000) Reduced growth of Alaskan white spruce in the twentieth century from temperature-induced drought stress. *Nature* 405:668-673
- Bowen GD (1991) Soil temperature, root growth, and plant function. In: Y. Waise, A. Eshe l, and U. Kafkafi (eds.). *Plant roots*. Maracel Dekker, New York pp 309-330
- Bragg N (1998) *Growing media*. Nexus Media Ltd., UK.
- Bunt AC (1976) *Modern potting composts*. Gerorge Allen & Unwin Ltd., London. p. 43-53.
- Choi JM, Shim CY, Won MK (2001) Effect of slow release fertilizers on changes of nutrient concentrations in rice-hull based root media, crop growth and nutrient uptake of chrysanthemum. *J Kor Soc Hort Sci.* 42:557-560.
- Choi JM, Lee CW (1995) Effects of irrigation methods, nutrient concentrations and media on salt accumulation in media, growth and flowering of Easter lilies. *J Kor Soc Hort Sci.* 36:715-724.
- Conover CA, Poole RT (1989) Production and use of *Ardisia crenata* as a potted foliage plant. *Foliage Digest.* 12:1-3.
- Copper AJ (1973) Root temperature and plant growth. *Commonwealth Bureau of Horticulture Plantation Crops (Research review)* 4:1-73
- Cumbus IP, Nye PH (1982) Root zone temperature effects on growth and nitrate absorption in rape (*Brassica napus* cv. Emerald). *J Exp bot* 33:1138-1446
- Danby R, Hik D (2007) Responses of white spruce (*Picea glauca*) to experimental warming at a subarctic alpine tree line. *Global Change Biology* 13:437-451
- Galle FC (1997) *Hollies*. Timber Press, Portland, pp 312-323.
- Gosselin A, Trudel MJ (1986) Root zone temperature effect on pepper. *J Amer Soc Hort Sci* 111:220-224
- Gregory PJ (1986) Response to temperature in a stand of pearl millet (*Pennisetum typhoides* S&H) VIII. Root growth. *J Exp Bot* 37:379-388
- Hecht H (1994) *Cacti and succulents*. Sterling Publishing Co., Inc. New York, USA.
- Hong CK, Bang SB, Han JS (1996) Effects of shading net on growth and yield of *Aster scaber* Thunb. and *Ligularia fischeri* Turez. RDA. *J Agri Sci* 38:462-467
- Hume HH (1953) *Hollies*. The Macmillan Company, New York pp 80-102.
- Jung JS, Bhat RV, Preston GM, Guggino WB, Baraba JM, Arge P (1994) Molecular characterization of an aquapoin cDNA from brain: candidate osmoreceptor and regulator of water balance. *Proc Nat Acad Sci.* 94: 13:52-56.
- Kim SI (2004) New landscaping trees: *Cotoneaster horizontalis* Decne. *Korean Landscape Trees Ins. Landscaping Trees* 82:12-16
- Kim JJ, Hong SG, Yoon TS (2003) Growth responses of *Pinus densiflora* seedlings to high temperature in container culture. *J Bio-Environ Control* 12:217-220
- Kim JK, Sang CK (1982) Effect of light intensity on the growth and flowering of *Saintpaulia*. *J Korean Soc Hort Sci* 23:323-331

- Kim SJ, Nam CW, Lee HS, Yoo DL, Ryu SY (2003) Growth response and flower coloration of cut Iris as influenced by different shading levels and planting dates in highlands. *J Korean Hort Sci Technol* 21:336-340
- Knight PR, Eakes DJ, Gilliam CH, Til, KM (1993) Propagation container size and duration to transplant on growth of two Ilex species. *J Envi Hort* 11: 160-162
- Koh MH, Kim YS, Oh HK (2005) Morphological characteristics of Chinese holly (*Ilex cornuta*) leaves in Korea. *Korean J Environ Ecol* 19: 348-357
- Korea International Trade Association (KITA) (2015). [http:// www.kita.net](http://www.kita.net).
- Lee BS, Park SG, Kang JG, Chung SJ (1999) Effect of mixing ratio of perlite and coir dust the growth and nutrition uptake of hydroponically grown chrysanthemum. *J Kor Soc Hort Sci.* 40:225-230.
- Lee CH, Choi SY, Lee DW (2006) Effects of fruit drop and polyembryony of *Ardisia pusilla* as influenced by calcite, promalin, and 2,4-DP. *Hort Environ Biotechnol* 47:93-99
- Lee JS (1995) Effect of high temperature chemical treatment on change of pH, EC and physical characteristics of domestic organic raw materials for pot plants production. *J Kor Soc Hort Sci.* 36:695-706.
- Merritt RH, Kohl HCJ (1982) Effects of root temperature and photoperiod on growth and crop productivity efficiency of *Petunia*. *J Amer Soc Hort Sci* 107:997-1000
- Moss GI (1983) Root zone warming of greenhouse tomatoes nutrient film as a mean of reducing heating requirements. *J Korean Hort Sci* 58:103-109
- Park KW, Lee JH, Won JH, Chiang MH (1993) The effects of growing media and irrigation methods on the growth of hot pepper (*Capsicum annuum*) transplants. *J Bio Fac Env.* 2:110-118.
- Preston-Mafham R, Preston-Mafham. K.(1991) *Cacti, The illustrated dictionary*. Sterling Publishing Co., Inc. New York,USA.
- Sajeva M, Costanzo M (1994) *Succulents, The illustrated dictionary*. Timber Press, Portland, Oregon, USA.
- Song CY, Moon JY, Shin KJ (2016) Effect of acclimation conditions on survivals by planting in sphagnum moss of pottery plant. *Flower Res J* 24:1-9.
- Verdonck O, Penninck R, Boodt MD (1984) The physical properties of different horticultural substrates. *Acta Hort.* 150: 155-159.
- Wang YT, Konow EA (2002) Fertilizer source and medium composition affect vegetative growth and mineral nutrition of a hybrid moth orchid. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 127: 442-447.
- Whang SS, Koo JC, Choi K, Park KW, Kang KW, Choi EG, Kim JW (2009) Moss production of the seedlings of *Dendrobium moniliforme* using bioreactor culture. *J Plant Biot.* 36:392-396.
- Wang XC, Liu QQ, Lv YX, Gao WB, Yang LX, Yu RC, Jin CQ (2008) The superconductivity at 18K in LiFeAs system. *Solid State Comm.* 148: 538-540.

주 의

1. 이 보고서는 농림축산식품부에서 시행한 수출전략기술개발사업의 연구보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표하는 때에는 반드시 농림축산식품부에서 시행한 수출전략기술개발사업의 연구 결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니됩니다.