

사업구분 : 지역농업기술개발	Code 구분 : LS0209	수행구분 : 전반기
연구과제 및 세부과제명	연구기간	연구책임자
수출용 접목선인장 연작장해 경감대책 기술개발	'01~'04	경기도원 선인장시험장 김순재
1) 용토하층 차단재 처리에 의한 비모란 연작장해 경감효과 구명	'01~'03	경기도원 선인장시험장 박영철
2) 재배방식이 비모란 생육 및 품질에 미치는 영향	'01~'03	경기도원 선인장시험장 박영철
3) 비모란 모수 관비재배기술 개발시험	'01~'04	경기도원 선인장시험장 홍승민
4) 선인장 연작지 토양의 상토소독효과 구명	'03~'04	경기도원 선인장시험장 김순재
5) 선인장 연작지의 상토교체깊이 및 암거배수효과 구명	'03~'04	경기도원 선인장시험장 박영철
색인용어	선인장, 연작장해, 차단재, 재배방식, 관비재배, 상토소독, 암거배수	

## 1. 계속수행 필요성

가. 용토하층 차단재 처리에 의한 비모란 연작장해 경감효과 구명

- 비모란 지면베드 재배시 연작피해로 품질저하
- 비모란 연작재배시 지하부 줄기썩음병 등 병해증가 및 연작피해 발생
- 비모란 연작재배시 토양염류 및 병원균의 집적으로 상토를 교체하여도 수량감소 및 품질저하

나. 재배방식이 비모란 생육 및 품질에 미치는 영향

- 접목선인장 재배방식에 따른 겨울철 생산성 향상 검토 필요
- 접목선인장 연작재배시 병해 등에 의해 생산성이 저하되고 있음.
- 선인장 연작지의 병해경감에 의한 생산성 및 품질향상

다. 비모란 모수 관비재배기술 개발시험

- 관비재배 용토(모래)의 장기사용 가능성 계속 검토
- 접목선인장 비모란(대목 9cm 상품) 양액재배시 생육이 향상되고 병해가 감소하였음('95~'96. 경기선시)
- 비모란 모수 관비재배시 자구생산성 및 장기재배 가능성 검토 필요

라. 선인장 연작지 토양의 상토소독효과 구명

- 선인장 연작지 토양의 상토소독효과 구명 필요

마. 선인장 연작지의 상토교체깊이 및 암거배수효과 구명

- 선인장 연작피해 경감을 위한 암거배수효과 구명 필요

## 2. 전년도 연구추진실적 요약

가. 용토하층 차단재 처리에 의한 비모란 연작장해 경감효과 구명

- 무처리에 비해 차단재 처리 재배시 병해가 감소 되었음

나. 재배방식이 비모란 생육 및 품질에 미치는 영향

- 관행(지면베드) 재배에 비해 벤치 및 스티로폼 베드재배에서 구직경이 증가하고 병해가 감소되었음.

다. 비모란 모수 관비재배기술 개발시험

- 모수 관비재배시 자구 생산량은 양액표준농도와 1/2배액 관비처리에서 다소 많았으며 1/4관비 처리에서 낮아지는 경향이었음.

## 3. 당해연도 연구목표

가. 용토하층 차단재 처리에 의한 비모란 연작장해 경감효과 구명

- 연작지 토양의 토양화학성, 병원균 집적실태 및 차단재처리 효과 구명

나. 재배방식이 비모란 생육 및 품질에 미치는 영향

- 재배방식에 따른 생육 및 연작피해 경감효과 구명

다. 비모란 모수 관비재배기술 개발시험

- 비모란 모수 생산성 향상을 위한 적정 관비농도 구명

라. 선인장 연작지 토양의 상토소독효과 구명

- 연작지 토양의 상토소독 기술 개발

마. 선인장 연작지의 상토교체깊이 및 암거배수효과 구명

- 연작지 토양의 암거배수효과 구명

#### 4. 당해연도 세부연구내용

세 부 과 제 명	연 구 내 용																				
<p>1) 용토 하층 차단재 처리에 의한 비모란 연작장해 경감효과 구명</p>	<p>&lt;시험1&gt; 점목선인장 경작년수에 따른 병원균 집적실태 및 토양화학성 조사</p> <p>○ 경작연수별 조사방법</p> <table border="1" data-bbox="571 622 1327 913"> <thead> <tr> <th>경작년수(년)</th> <th>조사깊이(cm)</th> <th>비 고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3년 이하</td> <td>0~ 5</td> <td rowspan="3">○ 조사점수 : 108점 ○ 분석방법 - Nash-Suyder법 ○ 상토제거 후 지표면에서 깊이별 채취</td> </tr> <tr> <td>5년내외(4~6년)</td> <td>5~10 10~15</td> </tr> <tr> <td>10년 이상</td> <td>15~20</td> </tr> </tbody> </table> <p>○ 주요조사항목 : 병원균(<i>Fusarium oxysporum</i>) 밀도, 토양화학성</p> <p>&lt;시험2&gt; 선인장 연작지토양의 차단재 처리효과구명</p> <p>○ 시험작물 : 비모란</p> <p>○ 시험장소 : 비모란 연작재배지</p> <p>○ 처리내용</p> <table border="1" data-bbox="571 1227 1327 1518"> <thead> <tr> <th>차 단 재</th> <th>비 고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>무 처 리 폴리프로필렌 비 널 스 티 로 폼</td> <td>○ 상 토 : 선인장시험장 표준상토 (모래+돈분(1:1)) ○ 차단재 깊이: 15cm - 비 널 : 두께 0.1mm - 스티로폼(압축) : 두께3cm</td> </tr> </tbody> </table> <p>○ 재배법</p> <table border="1" data-bbox="571 1572 1327 1684"> <thead> <tr> <th>정 식 기</th> <th>재 식 거 리</th> <th>비 고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4월하순</td> <td>5×5 cm</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>○ 시험구배치법 : 난괴법 3반복</p> <p>○ 주요조사항목 : 생육 및 수량, 병원균밀도, 토양화학성, 경제성</p>	경작년수(년)	조사깊이(cm)	비 고	3년 이하	0~ 5	○ 조사점수 : 108점 ○ 분석방법 - Nash-Suyder법 ○ 상토제거 후 지표면에서 깊이별 채취	5년내외(4~6년)	5~10 10~15	10년 이상	15~20	차 단 재	비 고	무 처 리 폴리프로필렌 비 널 스 티 로 폼	○ 상 토 : 선인장시험장 표준상토 (모래+돈분(1:1)) ○ 차단재 깊이: 15cm - 비 널 : 두께 0.1mm - 스티로폼(압축) : 두께3cm	정 식 기	재 식 거 리	비 고	4월하순	5×5 cm	
경작년수(년)	조사깊이(cm)	비 고																			
3년 이하	0~ 5	○ 조사점수 : 108점 ○ 분석방법 - Nash-Suyder법 ○ 상토제거 후 지표면에서 깊이별 채취																			
5년내외(4~6년)	5~10 10~15																				
10년 이상	15~20																				
차 단 재	비 고																				
무 처 리 폴리프로필렌 비 널 스 티 로 폼	○ 상 토 : 선인장시험장 표준상토 (모래+돈분(1:1)) ○ 차단재 깊이: 15cm - 비 널 : 두께 0.1mm - 스티로폼(압축) : 두께3cm																				
정 식 기	재 식 거 리	비 고																			
4월하순	5×5 cm																				

세 부 과 제 명	연 구 내 용				
2) 재배방식이 비모란 생육 및 품질에 미치는 영향  3) 비모란 모수 관비 재배기술 개발시험	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시험작물 : 비모란</li> <li>○ 처리내용</li> </ul> <table border="1" data-bbox="571 542 1327 797"> <thead> <tr> <th data-bbox="571 542 831 609">재 배 방 식</th> <th data-bbox="831 542 1327 609">비 고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="571 609 831 797">           관행(지면베드)            벤 치 재 배            스티로폼베드재배         </td> <td data-bbox="831 609 1327 797"> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 상 토 : 모래+돈분(1:1)</li> <li>○ 스티로폼베드 : 폭 1.2m(두께:4cm)</li> <li>○ 정식기 : 4월 하순</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시험구배치법 : 난괴법 3반복</li> <li>○ 주요조사항목 : 생육 및 수량, 지중온도, 병해, 상품성, 경제성</li> </ul>	재 배 방 식	비 고	관행(지면베드) 벤 치 재 배 스티로폼베드재배	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 상 토 : 모래+돈분(1:1)</li> <li>○ 스티로폼베드 : 폭 1.2m(두께:4cm)</li> <li>○ 정식기 : 4월 하순</li> </ul>
	재 배 방 식	비 고			
관행(지면베드) 벤 치 재 배 스티로폼베드재배	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 상 토 : 모래+돈분(1:1)</li> <li>○ 스티로폼베드 : 폭 1.2m(두께:4cm)</li> <li>○ 정식기 : 4월 하순</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시험작물 : 비모란</li> <li>○ 처리내용</li> </ul> <table border="1" data-bbox="571 1048 1327 1505"> <thead> <tr> <th data-bbox="571 1048 879 1115">관비농도</th> <th data-bbox="879 1048 1327 1115">비 고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="571 1115 879 1505">           관행재배(무 관 비)            관비재배(표준농도)            관비재배(1/2 배액)            관행재배+추가관비            (1/2배액)         </td> <td data-bbox="879 1115 1327 1505"> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 배 지 : 모래</li> <li>○ 양 액 : 선시액</li> <li>○ 관행재배용토 : 모래+돈분 (1:1)</li> <li>○ 정식일 : 3월 하순</li> <li>○ 재식거리 : 10×10cm</li> <li>○ 대목길이 : 15cm</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시험구배치법 : 난괴법 3반복</li> <li>○ 주요조사항목 : 자구발생수, 구직경, 경제성</li> </ul>	관비농도	비 고	관행재배(무 관 비) 관비재배(표준농도) 관비재배(1/2 배액) 관행재배+추가관비 (1/2배액)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 배 지 : 모래</li> <li>○ 양 액 : 선시액</li> <li>○ 관행재배용토 : 모래+돈분 (1:1)</li> <li>○ 정식일 : 3월 하순</li> <li>○ 재식거리 : 10×10cm</li> <li>○ 대목길이 : 15cm</li> </ul>	
관비농도	비 고				
관행재배(무 관 비) 관비재배(표준농도) 관비재배(1/2 배액) 관행재배+추가관비 (1/2배액)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 배 지 : 모래</li> <li>○ 양 액 : 선시액</li> <li>○ 관행재배용토 : 모래+돈분 (1:1)</li> <li>○ 정식일 : 3월 하순</li> <li>○ 재식거리 : 10×10cm</li> <li>○ 대목길이 : 15cm</li> </ul>				

세 부 과 제 명	연 구 내 용				
4) 선인장 연작지 토양의 상토소독효과 구명 (신규)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시험작물 : 비모란</li> <li>○ 처리내용</li> </ul> <table border="1" data-bbox="571 521 1327 857"> <thead> <tr> <th data-bbox="571 521 874 582">처 리 내 용</th> <th data-bbox="874 521 1327 582">비 고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="571 582 874 857">           무 처 리            유기염소수 1,000mg/l            유기염소수 2,000mg/l            과초산 0.4%            과초산 0.6%         </td> <td data-bbox="874 582 1327 857"> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 상토: 연작토양(1~2년)</li> <li>○ 유기염소수, 과초산 : 토양관주 2회</li> <li>○ 정식기 : 3월중순</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시험구배치법 : 난괴법 3반복</li> <li>○ 주요조사항목 : 병원균(<i>Fusarium oxysporum</i>)밀도, 병해, 생육 및 수량</li> </ul>	처 리 내 용	비 고	무 처 리 유기염소수 1,000mg/l 유기염소수 2,000mg/l 과초산 0.4% 과초산 0.6%	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 상토: 연작토양(1~2년)</li> <li>○ 유기염소수, 과초산 : 토양관주 2회</li> <li>○ 정식기 : 3월중순</li> </ul>
	처 리 내 용	비 고			
무 처 리 유기염소수 1,000mg/l 유기염소수 2,000mg/l 과초산 0.4% 과초산 0.6%	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 상토: 연작토양(1~2년)</li> <li>○ 유기염소수, 과초산 : 토양관주 2회</li> <li>○ 정식기 : 3월중순</li> </ul>				
5) 선인장 연작지의 상토교체깊이 및 암거배수효과 구명(신규)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시험작물 : 비모란</li> <li>○ 처리내용</li> </ul> <table border="1" data-bbox="571 1164 1327 1444"> <thead> <tr> <th data-bbox="571 1164 930 1225">처 리 내 용</th> <th data-bbox="930 1164 1327 1225">비 고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="571 1225 930 1444">           상토교체깊이 10cm            상토교체깊이 15cm            상토교체깊이 20cm            암 거 배 수         </td> <td data-bbox="930 1225 1327 1444"> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 상 토 : 모래+돈분(1:1)</li> <li>○ 정식기 : 4월 중순</li> <li>○ 암거배수 깊이 : 30cm</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시험구배치법 : 단구제</li> <li>○ 주요조사항목 : 병해, 생육 및 수량</li> </ul>	처 리 내 용	비 고	상토교체깊이 10cm 상토교체깊이 15cm 상토교체깊이 20cm 암 거 배 수	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 상 토 : 모래+돈분(1:1)</li> <li>○ 정식기 : 4월 중순</li> <li>○ 암거배수 깊이 : 30cm</li> </ul>
처 리 내 용	비 고				
상토교체깊이 10cm 상토교체깊이 15cm 상토교체깊이 20cm 암 거 배 수	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 상 토 : 모래+돈분(1:1)</li> <li>○ 정식기 : 4월 중순</li> <li>○ 암거배수 깊이 : 30cm</li> </ul>				

### 5. 당초 연구계획서의 내용과 변경된 주요사항

- 접목선인장 경작연수에 따른 병원균 집적실태 및 토양화학성 조사시험 추가
- 비모란 모수 관비재배시험 관비재배(1/4배액) 처리제외, 관행재배+추가 관비(1/2배액) 처리추가
- 선인장 연작지 토양의 상토소독효과 구명 세부과제 추가
- 선인장 연작지의 상토교체깊이 및 암거배수효과 구명 세부과제 추가

### 6. 세부과제 변경·추가 등

세부과제명	구분	소속	직급	성명	담당업무	전화번호
4) 선인장 연작지 토양의 상토소독 효과 구명	세부과제책임자	선인장시험장	지방농업연구원	김순재	시험처리 및 조사·분석	081)961-3405
	공동연구자	선인장시험장·재배	지방농업연구원	박영철	시험설계·평가 문헌조사 및 자료검토	081)961-3407
	"	"	"	조창휘		081)961-3407
5) 선인장 연작지의 상토교체깊이 및 암거배수효과 구명	세부과제책임자	선인장시험장·재배	지방농업연구원	박영철	시험처리 및 조사·분석	081)961-3407
	공동연구자	"	"	조창휘	문헌조사 및 자료검토	081)961-3407
	"	"	"	홍승민	포장관찰 및 생육조사	081)961-3407

### 7. 연도별 연구비 소요예산

(단위:백만원)

과제 및 세부과제명	2003년	2004년	계
○수출용 접목선인장 연작장해 경감대책 기술개발			
1) 용토하층 차단재 처리에 의한 비모란 연작장해 경감 효과 구명	20	-	20
2) 재배방식이 비모란 생육 및 품질에 미치는 영향	16	-	16
3) 비모란 모수 관비재배기술 개발시험	17	17	34
4) 선인장 연작지 토양의 상토소독효과 구명	18	18	36
5) 선인장 연작지의 상토교체깊이 및 암거배수효과 구명	18	19	37
총 계	89	54	143