

과제구분	지역특화	수행시기		전반기	
중장기 Code	B	RIMS Code		200712A01035003	
연구과제 및 세부과제		연구분야 (Code)	수행 기간	연구실	책임자
수출용 오리엔탈나리 고랭지 안정생산 기술 개발		화훼 (LS0209)	'05~'07	원예연구과	고재영
1) 오리엔탈나리 고랭지 억제 재배시 고품질 생산연구		화훼 (LS0209)	'05~'07	원예연구과	홍대기
2) 오리엔탈나리 연작지 토양선충 방제 체계 확립		화훼 (LS0209)	'05~'07	원예연구과	고재영
색인용어	나리, 고랭지, 억제 재배, 품질, 염화加里, 재식밀도, 차광, 경도, 연작지, 선충				

## 1. 연구목표

수출용 오리엔탈 나리 고랭지 억제 재배는 6월 중순부터 정식하여 8월 하순부터 절화하는 작형으로 고품질 생산을 위해서는 생육기의 대부분이 한여름으로 고온과 광과다로 초장이 짧아지고 화색이 퇴색되어 상품성이 저하되는 문제가 발생한다. 이러한 문제점을 해결하고 수출용 오리엔탈나리의 고랭지 여름철 억제 재배 작형의 고품질 생산을 위한 재배기술이 필요하다. 따라서 비가림 비닐하우스의 차광시기와 차광정도, 줄기의 경도를 강화시켜 줄 수 있는 염화加里 염면살포 효과 및 적절한 재식밀도를 구명하여 고품질 재배기술을 확립하고 수출시 고가의 가격 확보로 농가소득의 제고를 목표로 본 시험을 수행하였다.

오리엔탈나리의 여름철 억제 재배를 주로 행하는 강원도내 나리 포장에 대한 연작장해의 원인 중 하나인 선충피해 정도를 조사하고 이를 방제하기 위한 노력이 필요할 것으로 생각되었다. 따라서, 본 시험은 강원도내 나리재배농가의 연작지 포장의 토양내 존재하는 선충을 검정하고 그 피해 정도를 조사하며, 나리의 뿌리에 기생하며 피해를 주는 뿌리색이선충의 방제약제를 선별하고자 실시하였다.

## 2. 주요 결과

(세부과제 1) 오리엔탈나리 고랭지 억제 재배시 고품질 생산연구

가. 고랭지 억제 재배시 신품종 오리엔탈 나리의 차광효과

정식시 토양조건은 pH는 6.2, EC는 0.2ds/cm, 유기물은 13.17g/kg, 인산질은 411mg/kg의 산지 마사토였으며 차광정도별 조도를 측정한 결과, 맑은 날의 조도는 무차광 84,000lux에 비해 30% 차광은 46,083, 50% 36,550, 70% 22,383lux로 각각 45.2%, 56.5%, 73.4%의 차광을 보인 반면, 흐린날은 무차광 34,800lux에 비해 30% 차광 20,000, 50% 17,367, 70% 870lux로

각각 42.5%, 50.1%, 97.5%의 차광정도를 보였으며 생육기간중 차광정도에 따른 온도는 최저 기온은 큰 차이 없으나, 최고기온은 무차광에 비해 30%차광은 3.5~5.4℃, 50%차광은 5.9~7.1℃, 70%차광은 6.8~7.6℃ 낮았고, 평균기온도 무차광에 비해 30%차광은 0.3~2.1℃, 50%차광은 2.7~3.9℃, 70%차광은 3.9~5.3℃ 낮아 졌다.

차광정도가 달라져도 엽수, 경경, 화수, 화경장 등은 차이를 보이지 않았고, 차광정도가 높을수록 초장이 길어지고 엽장과 엽폭이 커지는 반면, 줄기경도는 약해지는 경향을 보여 일반 식물에서와 같았으나, 차광정도별 30%와 50% 차광에서는 큰 차이를 보이지 않았다.

#### 나. 고랭지역제재배시 오리엔탈나리 적정 차광시기

맑은 날의 하우스 외부의 조도는 99,000lux, 하우스 내부는 36,550lux로 외부에 비해 63%의 차광율을 보였으며, 흐린날 외부의 조도는 26,300lux로 하우스내부 6,535lux에 비해 75%의 차광율을 보여 흐린날이 차광율이 훨씬 더 높았다. 동일시기 2개년간('05,'06)의 온도를 비교 분석한 결과, 최저온도는 차이를 보이지 않았으나 생육중기인 7월 중·하순에는 '05년이 5.6~10℃ 높았는데 이는 '06년의 잦은 강우가 원인으로 사료되며, 생육후기인 8월 상순에는 오히려 '06년이 3.9℃ 높았으며 8월중·하순은 비슷한 경향이였다.

품종별 차광시기별 줄기경도는 정식직후 차광처리에서는 '소르본느', '메두사' 품종이 정식 2주 후 차광처리에서는 '브리테니아', '코브라', '라구나' 품종이 가장 경도가 높았으며 생육 특성은 차광시기별 차이가 없어 여름철 고랭지 나리 역제 재배시 적정 차광시기는 정식직후, 또는 정식 2주후가 바람직한 것으로 판단된다.

#### 다. 줄기경도 증진을 위한 엽화가리 엽면살포 효과

엽화가리 농도 및 살포횟수별 생육특성을 살펴본 결과, 초장은 처리간 차이가 없었으나, 엽장과 엽폭이 엽면살포 처리구에서 길어지고 엽육이 두꺼워졌으며, 줄기경도는 엽화가리 농도 1%, 3회살포에서 가장 높았으며, 식물체(엽)분석 결과 무처리에 비해 Ca와 K의 함량이 높아 이는 염소 또는 가리 성분이 잎에 흡수된 것으로 생각된다.

#### 라. 수출용 오리엔탈나리 고품질 절화생산을 위한 적정 재식밀도

재식밀도별 초장은 라구나 품종에서 밀도가 높을수록 커지는 경향을 보였으나 기타 품종에서는 큰 차이가 없었다. 절화품질 및 경제성을 고려하여 17,500구/10a 정식이 적정한 것으로 판단된다.

#### 마. 줄기경도 증진을 위한 엽화가리 엽면살포 효과 농가현장점목연구

정식시 토양조건은 pH는 6.7, EC는 1.7ds/cm, 유기물은 21.47g/kg, 인산질은 1,823mg/kg의 산지 마사토였으며 '07년의 기상조건 중 온도는 7월 상·중순과 8월 상순이 평년에 비해 1~2℃ 낮았으나 그 외는 비슷하였으며 특히 생육기인 8월에 강우일수 23일 강수량 375.5mm로 일조시수가 96.2시간 이었고 7, 8월의 일조시수는 202.8시간으로 평년의 369.7시간의 55%를 보여 일조량 부족을 나타내었다.

초장 등 생육특성은 차이가 없었으나, 줄기경도는 염화가리 살포구에서 다소 강했으며 현장 평가시 나리 재배농가를 대상으로 처리구별 줄기경도에 대한 포장검사 결과 염면살포 처리구가 다소 강하였으며 '시베리아' 품종이 '메두사' 품종보다 강한 것으로 줄기경도 조사와 같은 경향을 보여 주었다. 식물체(엽)분석 결과 염화가리 염면살포 처리가 무처리에 비해 Ca 와 Mg의 함량이 월등히 높았다. 이 결과로 보아 염화가리 염면살포가 식물체의 Ca 함량을 높여주어 줄기의 경도를 증진시켜 고품질 절화생산을 가능케 한 것으로 사료된다.

#### 바. 고품질 절화생산을 위한 적정 재식밀도 농가현장접목연구

초장은 큰 차이를 보이지 않았으나, 엽장과 엽폭은 밀식구에서 다소 길었고 엽수와 줄기 굵기 및 줄기경도는 소식구에서 많거나 굵고 높은 강도를 보였으며 절화수명도 다소 길어졌으며 재식밀도별 경제성을 분석한 결과 소득의 차이는 있었으나, 재식밀도를 줄여 고품질 생산으로 분당 수취가를 높이면 현재 보다 소득을 높일 수 있을 것으로 생각된다.

#### (세부과제 2) 오리엔탈나리 연작지 토양선충 방제 체계 확립

##### 가. 강원도내 나리재배농가 기생선충피해 실태조사

나리 연작지 선충조사 결과 연도별로 점차 증가하는 경향을 나타내었고, 2006년부터는 줄기구근선충이 검출되어 2007년에는 더 증가되는 경향을 나타내었다. 계절별로 5월, 7월보다는 10월에 뿌리썩이선충과 줄기구근선충 둘 다 58% 정도 발생 되었고, 그 수도 뿌리썩이선충이 토양 100g 당 108마리로 많았다. 농가의 경종방법별로 무방제는 뿌리썩이선충 발생이 약 59%였으나 토양살충제 시용농가 포장에서는 30%로 반감되었으며, 선충수는 무방제 토양에서 약 135마리(300마리 이상 피해발생)로 많아 선충방제가 시급한 것으로 생각되었다.

##### 나. 오리엔탈나리 연작지 기생선충 적용약제 선발

살선충제 처리별 오리엔탈나리(시베리아) 생육토양내 뿌리썩이선충 밀도억제 효과는 다조메(밧사미드) 처리는 전혀 발생되지 않았으며, 포스치아제이트 입제 처리시 84.4%의 방제효과를 보였다.

### 3. 고찰

#### (세부과제 1) 오리엔탈나리 고랭지 억제재배시 고품질 생산연구

수출용 오리엔탈 나리의 고랭지 억제재배시 고품질 절화생산을 위해서는 여름철의 적정 광도를 유지하기 위해 차광재배가 필요하며 차광시기는 정식직후, 차광정도는 50% 차광재배가 초장을 키워주고 여름철 생육온도를 낮춰주며 줄기의 경도 강화, 절화수명 연장 등 고품질 절화생산을 위해서 적정 재식밀도는 10a당 17,500구, 염화가리 1%액 3회 염면살포로 농가소득을 높일 수 있다.

(세부과제 2) 오리엔탈나리 연작지 토양선충 방제 체계 확립

오리엔탈나리 연작재배 포장의 지속적인 선충 발생에 따라 선충에 대한 인식제고는 물론 적기에 살선충제로 방제로 안정적인 나리 구근재배체계 확립이 필요하다. 보통 정식전에 1회 살선충제 처리로 방지하던 관행에서 벗어나 선충 다발생 시기인 가을철에 방제를 실시함으로써 무병 구근 생산에 효과적으로 활용하는 것이 좋을 것으로 판단되었다. 경작방법 중 들러졌기도 선충방제에 다소의 효과가 있었으나, 약제방제와 병행하는 것이 좋을 것으로 생각되었다.

오리엔탈나리 뿌리썩이선충 방제약제 선발을 위해 살선충제 처리별 오리엔탈나리(시베리아) 생육토양내 뿌리썩이선충 밀도억제 효과는 다조메(밧사미드) 처리는 전혀 발생되지 않았으며, 포스치아제이트 입제 처리시 84.4%의 방제효과를 보였다. 따라서, 오리엔탈나리 연작재배 포장의 적정 살선충제로 안정적 재배가 가능하고, 지속적인 토양 연작가능으로 관비재배 등 시설재배 비용 절감할 수 있을 것으로 판단되어 연작피해 중 하나인 뿌리썩이선충 경감에 의한 종구안정생산 및 조기자급화에 기여할 것으로 기대한다.

4. 결과활용 요약

	계	시책 건의	영농 활용	지식 재산권	기술 산업화	농자재 등록	논문 게재	저서 발간	전문지 게재	기초 활용	기타
계	5		5								
1) 오리엔탈나리 고랭지 억제 재배시 고품질 생산연구	3		3								
2) 오리엔탈나리 연작지 토양선충 방제 체계 확립	2		2								

5. 세부과제 Abstract

(세부과제 1) 오리엔탈나리 고랭지 억제 재배시 고품질 생산연구

When oriental lily for export in summer was cultured in high land, shading is needed for high quality cut flower. Proper shading time was direct after planting, and shading level was 50%, that could be more grown plant height and be lowed growth temperature. Proper plant density was 17,500 bulbs per 10a and potassium chloride 1% solution was effective in three times application on leaves of lily, resulted effective in stem hardness, elongation of vase life, and high quality cut flower.

1. Shading effect of oriental lily new cultivars in high land retard culture  
 Shading level showed no difference between the number of leaf, stem diameter, the number of floret and stalk length. High level of shading were shown longer plant height, leaf length and leaf width, wheres weaken stem hardness, but there were no difference between 30% and 50% shading. Therefore 50% shading was good for culture of oriental lily new cultivar in summer season in high land area.
2. Proper shading time of oriental lily new cultivars in high land retard culture.  
 Stem hardness on cutlvars and shading times was high in direct after planting of 'Sorbonne' and 'Medusa', wheres two weeks after planting of 'Britenia', 'Cobra' and 'Raguna'. But growth characteristics were no differences between two planting times.
3. Effect of leaf application of potassium chloride for stem hardness.  
 Proper potassium chloride 1% solution was effective in three times application on lily leaves. It resulted in stem hardness, elongation of vase life, and high quality cut flower for export.
4. Proper plant density for high quality cut flower production for export oriental lily  
 Proper plant density was 17,500 bulbs per 10a. Plant height was no difference between low and high density planting, But leaf length and leaf width was longer low than high density planting. Low density planting was effective in stem hardness, elongation of vase life, and high quality cut flower. Also low density planting was expected higher price per cut flower.

(세부과제 2) 오리엔탈나리 연작지 토양선충 방제 체계 확립

This studies were conducted to survey plant parasitism nematodes and to select chemical to control *Pratylenchus* oriental lily culture fields. The *Pratylenchus* survey of lily sequential cropping area results in increasing every years, and *Ditylenchus* were appeared in 2006 and increased in 2007. Both *Pratylenchus* and *Ditylenchus* was about 58% increased in October than May or July. The percentage of *Pratylenchus* of farmer's fields controled as chemicals were low about 30% compare to non-control fields 59%. Nematocides Dazome was effective in decreasing *Pratylenchus* density, there were no appeared in treated soil. Foschiazate granule treatments were shown 84.4% control value.