

| | | | | | | |
|---------|---|------|-----|-------|---------------|--|
| 사업구분 | 지역농업기술개발 | 수행구분 | 전반기 | 연구기간 | '00~'01 (2년차) | |
| 연구과제명 | 고랭지 해안지 연계 양란(<i>Cymbidium spp.</i>) 주년 생산 기술개발 | | | 연구책임자 | 안수용 | |
| 세부과제명 | 동해안-고랭지 연계 양란 축성재배용 품종 선발 | | | | | |
| 세부과제책임자 | 해안농업시험연구팀 지방농업연구관 안 수 용 (033-648-2521) | | | | | |
| 색인용어 | 심비디움, 고랭지, 산올림재배, 축성재배, 품종선발 | | | | | |

1. 재료 및 방법

- 공시품종 : 바나나보트, 큐트, 안미초히메, 아모르, 핑크임펠라, 라핀햇, 리틀로렌싱, 라핀팔라스, 스카이민트패티 (9품종 개화묘)
- 시험장소 : 해안지(강릉 사천면), 고랭지 (홍천 내면)
- 처리내용
 (육묘) (화아유기) (개화)
 - 동해안 재배 : 동해안 - 동해안 - 동해안
 - 고랭지 재배 : 동해안 - 고랭지 - 동해안
- 산올림 시기 : 6월 7일 ~ 11월 5일 (150일간)

2. 시험성적

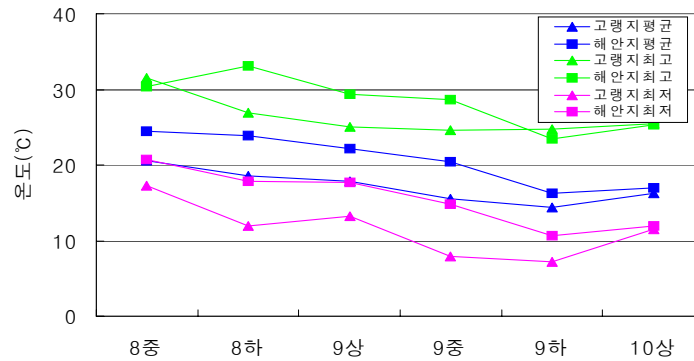


그림 1. 지역별 하우스 내부 온도변화

표 1. 지역별 하우스 내부 평균 온도 비교 (2001. 8. 15 ~ 10. 15)

| 구 분 | 기 온 (°C) | | |
|-----|----------|--------|--------|
| | 고랭지(A) | 동해안(B) | 차(B-A) |
| 최 고 | 26.4 | 28.4 | 2.0 |
| 최 저 | 11.5 | 15.6 | 4.1 |
| 평 균 | 17.2 | 20.7 | 3.5 |

표 2. 생육 결과

(2001. 10. 20 기준)

| 품 종 | 처 리 | 엽장 (cm) | 엽폭 (cm) | 엽 수 (매) | 위구경 직경(cm) |
|---------|-----|------------|------------|------------|---------------|
| 큐 트 | 고랭지 | 65.6 | 2.6 | 9.4 | 4.9 |
| | 해안지 | 65.9 | 2.5 | 9.2 | 4.8 |
| 안미츠히메 | 고랭지 | 80.8 | 2.7 | 10.0 | 5.4 |
| | 해안지 | 85.4 | 2.5 | 10.5 | 5.0 |
| 스카이민트패티 | 고랭지 | 68.4 | 2.7 | 14.9 | 4.4 |
| | 해안지 | 72.7 | 2.5 | 13.6 | 4.5 |
| 아모르 | 고랭지 | 67.2 | 2.6 | 12.4 | 4.0 |
| | 해안지 | 71.3 | 2.5 | 11.6 | 4.4 |
| 핑크임펠라 | 고랭지 | 63.3 | 3.1 | 10.4 | 4.6 |
| | 해안지 | 67.0 | 2.8 | 10.0 | 4.3 |
| 라핀햇 | 고랭지 | 90.6 | 3.1 | 12.2 | 5.5 |
| | 해안지 | 92.7 | 3.0 | 12.2 | 5.2 |
| 리틀로렌싱 | 고랭지 | 70.0 | 3.1 | 12.6 | 4.6 |
| | 해안지 | 77.2 | 3.1 | 11.8 | 4.8 |
| 라핀팔라스 | 고랭지 | 81.1 | 3.2 | 11.0 | 5.0 |
| | 해안지 | 85.4 | 2.7 | 12.8 | 4.7 |
| 바나나보트 | 고랭지 | 68.1 | 2.7 | 14.7 | 5.6 |
| | 해안지 | 69.9 | 2.5 | 13.6 | 5.3 |

표 3. 위구경 직경 변화

(단위 : cm)

| 품 종 | 처 리 | 조 사 일 (월/일) | | | | | |
|---------|-----|-------------|------|------|------|-------|-------|
| | | 6/20 | 7/20 | 8/20 | 9/20 | 10/20 | 11/20 |
| 큐 트 | 고랭지 | 2.3 | 2.6 | 3.0 | 4.0 | 4.9 | 5.6 |
| | 해안지 | 2.9 | 2.7 | 3.3 | 4.2 | 4.8 | 5.8 |
| 안미츠히메 | 고랭지 | 3.8 | 4.0 | 4.1 | 4.7 | 5.4 | 5.9 |
| | 해안지 | 3.4 | 3.7 | 4.1 | 4.7 | 5.0 | 6.0 |
| 스카이민트패티 | 고랭지 | 2.9 | 3.2 | 3.6 | 4.1 | 4.4 | 5.1 |
| | 해안지 | 3.0 | 3.1 | 2.9 | 4.0 | 4.5 | 5.3 |
| 아 모 르 | 고랭지 | 3.3 | 3.4 | 3.4 | 3.6 | 4.0 | 5.0 |
| | 해안지 | 3.3 | 3.2 | 3.6 | 4.0 | 4.4 | 5.6 |
| 핑크임펠라 | 고랭지 | 3.0 | 3.3 | 3.4 | 4.0 | 4.6 | 4.5 |
| | 해안지 | 2.8 | 3.2 | 3.2 | 4.3 | 4.3 | 4.8 |
| 라 핀 햇 | 고랭지 | 3.3 | 3.9 | 4.2 | 4.9 | 5.5 | 5.9 |
| | 해안지 | 3.1 | 3.7 | 4.2 | 5.2 | 5.2 | 6.0 |
| 리틀로렌싱 | 고랭지 | 3.0 | 3.4 | 3.5 | 3.9 | 4.6 | 5.6 |
| | 해안지 | 3.0 | 3.6 | 3.7 | 4.5 | 4.8 | 6.3 |
| 라핀팔라스 | 고랭지 | 3.9 | 3.9 | 4.2 | 4.5 | 5.0 | 5.3 |
| | 해안지 | 3.5 | 3.8 | 4.2 | 4.5 | 4.7 | 5.3 |
| 바나나보트 | 고랭지 | 3.3 | 3.8 | 4.5 | 5.0 | 5.6 | 5.4 |
| | 해안지 | 3.4 | 4.3 | 4.9 | 5.5 | 5.3 | 5.7 |

표 4. 화경장 변화

(단위 : cm)

| 품 종 | 처 리 | 조 사 일 (월/일) | | | | |
|---------|-----|-------------|------|-------|-------|-------|
| | | 8/20 | 9/20 | 10/20 | 11/20 | 12/20 |
| 큐 트 | 고랭지 | 0.7 | 0.4 | 3.4 | 16.2 | 24.3 |
| | 해안지 | 0.0 | 1.8 | 7.2 | 25.9 | 34.1 |
| 안미츠히메 | 고랭지 | 7.5 | 10.8 | 14.9 | 43.5 | 62.3 |
| | 해안지 | 6.9 | 11.2 | 16.0 | 39.4 | 62.7 |
| 스카이민트패티 | 고랭지 | 1.0 | 2.8 | 7.4 | 28.4 | 39.1 |
| | 해안지 | 1.1 | 5.4 | 16.2 | 44.7 | 49.4 |
| 아 모 르 | 고랭지 | 5.6 | 8.9 | 16.6 | 39.7 | 42.8 |
| | 해안지 | 6.1 | 10.4 | 21.1 | 39.0 | 37.8 |
| 핑크임펠라 | 고랭지 | 4.6 | 9.3 | 18.3 | 39.7 | 42.0 |
| | 해안지 | 4.2 | 9.5 | 25.7 | 48.5 | 51.6 |
| 라 핀 헛 | 고랭지 | 3.3 | 6.9 | 13.8 | 46.6 | 63.6 |
| | 해안지 | 3.4 | 8.6 | 19.8 | 60.8 | 70.9 |
| 리틀로렌싱 | 고랭지 | 3.2 | 5.8 | 9.9 | 36.7 | 53.3 |
| | 해안지 | 2.1 | 4.5 | 9.8 | 30.2 | 55.8 |
| 라핀팔라스 | 고랭지 | 5.6 | 10.1 | 24.3 | 60.1 | 63.8 |
| | 해안지 | 3.9 | 7.3 | 18.5 | 33.3 | 35.6 |
| 바나나보트 | 고랭지 | 2.0 | 2.7 | 5.1 | 9.7 | 10.0 |
| | 해안지 | 3.6 | 6.7 | 12.1 | 26.2 | 28.8 |

표 5. 화경수 변화

| 품 종 | 처 리 | 조 사 일 (월/일) | | | | |
|---------|-----|-------------|------|-------|-------|-------|
| | | 8/20 | 9/20 | 10/20 | 11/20 | 12/20 |
| 큐 트 | 고랭지 | 0.6 | 0.4 | 0.8 | 1.7 | 1.9 |
| | 해안지 | 0.0 | 0.5 | 1.5 | 2.2 | 2.3 |
| 안미츠히메 | 고랭지 | 3.2 | 4.1 | 4.3 | 3.8 | 3.9 |
| | 해안지 | 2.0 | 3.9 | 4.2 | 4.1 | 4.0 |
| 스카이민트패티 | 고랭지 | 0.4 | 0.5 | 1.4 | 2.0 | 1.9 |
| | 해안지 | 0.3 | 1.1 | 1.1 | 1.6 | 1.6 |
| 아 모 르 | 고랭지 | 2.2 | 2.4 | 3.1 | 3.1 | 3.2 |
| | 해안지 | 2.3 | 3.0 | 3.3 | 2.6 | 2.4 |
| 핑크임펠라 | 고랭지 | 1.7 | 2.2 | 2.9 | 2.6 | 2.4 |
| | 해안지 | 1.7 | 2.2 | 2.4 | 2.5 | 2.0 |
| 라 핀 헛 | 고랭지 | 2.3 | 3.2 | 3.5 | 3.4 | 3.3 |
| | 해안지 | 2.5 | 3.2 | 3.2 | 3.2 | 3.1 |
| 리틀로렌싱 | 고랭지 | 2.0 | 2.7 | 3.3 | 3.2 | 3.0 |
| | 해안지 | 1.6 | 2.8 | 3.0 | 3.1 | 2.9 |
| 라핀팔라스 | 고랭지 | 1.8 | 2.9 | 3.5 | 3.8 | 3.2 |
| | 해안지 | 1.5 | 1.9 | 2.4 | 2.4 | 2.1 |
| 바나나보트 | 고랭지 | 0.6 | 0.5 | 0.7 | 0.7 | 0.4 |
| | 해안지 | 0.6 | 0.6 | 1.3 | 1.4 | 1.4 |

표 6. 잎마름병과 무름병의 이병율 및 고사율

(2001. 11. 12 기준)

| 품 종 | 처 리 | 이병률(%) | | 고사율 (%) |
|---------|-----|--------|------|---------|
| | | 잎마름병 | 무름병 | |
| 큐 트 | 고랭지 | 0 | 0 | 0 |
| | 해안지 | 6.7 | 0 | 6.7 |
| 안미초히메 | 고랭지 | 6.7 | 6.7 | 0 |
| | 해안지 | 0 | 20.0 | 0 |
| 스카이민트패티 | 고랭지 | 0 | 0 | 0 |
| | 해안지 | 0 | 0 | 0 |
| 아 모 르 | 고랭지 | 6.7 | 6.7 | 0 |
| | 해안지 | 20.0 | 0 | 0 |
| 핑크임펠라 | 고랭지 | 0 | 0 | 0 |
| | 해안지 | 13.3 | 13.3 | 13.3 |
| 라 핀 헛 | 고랭지 | 0 | 0 | 0 |
| | 해안지 | 0 | 6.7 | 0 |
| 리틀로렌싱 | 고랭지 | 0 | 0 | 0 |
| | 해안지 | 20.0 | 0 | 0 |
| 라핀팔라스 | 고랭지 | 0 | 0 | 0 |
| | 해안지 | 0 | 0 | 0 |
| 바나나보트 | 고랭지 | 0 | 0 | 0 |
| | 해안지 | 0 | 6.7 | 0 |

표 7. 개화 시기 및 개화수명 비교

| 품 종 | 처 리 | 개화시 (월/일) | 개화기 (월/일) | 개화종 (월/일) | 개화율 (%) | 소화수명 (일) | 화경개화 수명(일) |
|---------|-----|-----------|-----------|-----------|---------|----------|------------|
| 큐 트 | 고랭지 | 12/29 | 1/25 | 2/27 | 60 | 47.5 | 57.7 |
| | 해안지 | 1/ 4 | 2/ 3 | 3/20 | 70 | 49.3 | 58.3 |
| 안미초히메 | 고랭지 | 12/28 | 1/ 6 | 1/21 | 100 | 44.3 | 54.0 |
| | 해안지 | 1/ 2 | 1/10 | 1/23 | 100 | 55.3 | 62.7 |
| 스카이민트패티 | 고랭지 | 12/28 | 1/25 | 3/26 | 100 | 40.5 | 51.7 |
| | 해안지 | 12/24 | 1/16 | 1/21 | 70 | 57.8 | 70.5 |
| 아 모 르 | 고랭지 | 12/ 2 | 12/17 | 12/22 | 90 | 66.3 | 77.3 |
| | 해안지 | 12/ 8 | 12/16 | 1/10 | 80 | 45.5 | 52.3 |
| 핑크임펠라 | 고랭지 | 12/15 | 12/24 | 1/ 6 | 90 | 57.7 | 67.3 |
| | 해안지 | 12/14 | 12/24 | 1/12 | 90 | 48.3 | 60.0 |
| 라 핀 헛 | 고랭지 | 12/12 | 12/26 | 1/11 | 100 | 50.5 | 64.7 |
| | 해안지 | 12/16 | 12/24 | 12/27 | 100 | 47.0 | 63.0 |
| 리틀로렌싱 | 고랭지 | 1/ 3 | 1/15 | 1/24 | 100 | 44.0 | 53.5 |
| | 해안지 | 1/15 | 1/22 | 1/30 | 100 | 61.5 | 67.0 |
| 라핀팔라스 | 고랭지 | 11/22 | 12/18 | 1/ 4 | 100 | 42.0 | 53.0 |
| | 해안지 | 12/ 8 | 12/26 | 3/13 | 90 | 37.7 | 53.0 |
| 바나나보트 | 고랭지 | 1/ 1 | - | - | 30 | 46.5 | 49.0 |
| | 해안지 | 12/ 4 | 1/ 2 | 1/12 | 70 | 34.3 | 47.0 |

표 8. 품종별 소화 특성

| 품 종 | 처 리 | 소화수 | 화장 (cm) | 화폭 (cm) | 화고 (cm) | 화중 (g) |
|---------|-----|------|------------|------------|------------|-----------|
| 큐 트 | 고랭지 | 11.7 | 5.3 | 4.9 | 4.0 | 11.3 |
| | 해안지 | 12.1 | 5.2 | 5.2 | 4.0 | 11.9 |
| 안미츠히메 | 고랭지 | 17.1 | 6.0 | 6.0 | 3.6 | 7.0 |
| | 해안지 | 16.9 | 6.6 | 6.6 | 3.6 | 7.9 |
| 스카이민트패티 | 고랭지 | 13.5 | 5.4 | 4.7 | 3.9 | 9.6 |
| | 해안지 | 15.4 | 6.0 | 6.0 | 3.8 | 9.3 |
| 아 모 르 | 고랭지 | 12.0 | 6.1 | 6.1 | 3.8 | 8.6 |
| | 해안지 | 12.2 | 5.1 | 5.1 | 3.2 | 7.4 |
| 핑크임펠라 | 고랭지 | 11.6 | 4.7 | 4.7 | 3.8 | 10.0 |
| | 해안지 | 12.1 | 4.3 | 4.3 | 3.9 | 11.2 |
| 라 핀 헛 | 고랭지 | 20.1 | 5.8 | 5.8 | 3.5 | 7.5 |
| | 해안지 | 20.4 | 5.4 | 5.4 | 3.5 | 7.6 |
| 리틀로렌싱 | 고랭지 | 14.2 | 4.7 | 4.7 | 3.6 | 8.8 |
| | 해안지 | 14.7 | 5.1 | 5.1 | 3.6 | 10.1 |
| 라핀팔라스 | 고랭지 | 16.0 | 4.7 | 4.7 | 3.8 | 9.5 |
| | 해안지 | 15.1 | 5.5 | 4.9 | 4.0 | 10.6 |
| 바나나보트 | 고랭지 | 6.5 | 6.2 | 6.2 | 3.8 | 8.7 |
| | 해안지 | 12.7 | 5.0 | 5.0 | 3.8 | 8.4 |

표 9. 품종별 화색 색도색차 특성

| 품 종 | 처 리 | 꽃 받 침 | | | 진정꽃잎 | | |
|---------|-----|-----------------|------|------|------|------|------|
| | | L ²⁾ | a | b | L | a | b |
| 큐 트 | 고랭지 | 84.0 | 1.5 | 6.1 | 76.2 | 0.8 | 13.1 |
| | 해안지 | 83.7 | 0.5 | 6.4 | 76.3 | 0.0 | 13.4 |
| 안미츠히메 | 고랭지 | 77.9 | 8.3 | 5.2 | 40.9 | 34.0 | 4.5 |
| | 해안지 | 77.3 | 7.8 | 6.1 | 49.6 | 24.7 | 11.6 |
| 스카이민트패티 | 고랭지 | 76.9 | -6.3 | 51.0 | 58.5 | 8.6 | 32.8 |
| | 해안지 | 76.4 | -4.4 | 47.6 | 59.4 | 11.0 | 32.3 |
| 아 모 르 | 고랭지 | 87.6 | -0.2 | 4.4 | 77.3 | -2.2 | 26.8 |
| | 해안지 | 87.3 | -0.5 | 5.3 | 75.5 | -2.7 | 27.6 |
| 핑크임펠라 | 고랭지 | 68.8 | 11.5 | 5.8 | 64.3 | 14.3 | 13.9 |
| | 해안지 | 69.1 | 10.8 | 5.3 | 62.3 | 16.9 | 9.4 |
| 라 핀 헛 | 고랭지 | 71.0 | 13.5 | 11.1 | 26.7 | 44.3 | 12.7 |
| | 해안지 | 68.5 | 14.3 | 11.7 | 27.4 | 45.1 | 12.5 |
| 리틀로렌싱 | 고랭지 | 72.1 | 12.7 | 2.9 | 65.4 | 7.2 | 14.3 |
| | 해안지 | 72.2 | 12.5 | 3.2 | 67.9 | 9.2 | 15.5 |
| 라핀팔라스 | 고랭지 | 60.2 | 21.8 | 3.0 | 39.5 | 29.2 | 21.9 |
| | 해안지 | 63.1 | 17.8 | 2.8 | 57.8 | 15.0 | 30.7 |
| 바나나보트 | 고랭지 | 65.9 | 6.6 | 50.1 | 32.5 | 45.2 | 23.6 |
| | 해안지 | 64.4 | 13.6 | 41.3 | 28.7 | 45.1 | 21.3 |

²⁾ Chroma Meter CR-200 (Minolta Co.), L : 명도, a : + 적색, - 녹색, b : + 황색, - 청색

표 10. 품종별 특성

| 품종 | 엽장 (cm) | 엽수 (매) | 꽃수 (개) | 화경 (cm) | 화색 | 꽃대기 울기 ²⁾ | 개화기 (월) | 내병성 (0-5) | 선발 | |
|---------|---------|--------|--------|---------|-------|----------------------|---------|-----------|-----|-----|
| | | | | | | | | | 고랭지 | 해안지 |
| 큐트 | 45-75 | 7-9 | 11-20 | 30-50 | 백색 | 2 | 11-12 | 1 | | |
| 안미츠히메 | 89 | 7-10 | 22-26 | 58-65 | 엷은분홍 | 2 | 11- 1 | 2 | ○ | |
| 스카이민트패티 | 61 | 15-16 | 13-14 | 68 | 밝은황 | 1 | 11-12 | 2 | | |
| 아모르 | 50 | 7-9 | 11-13 | 38-42 | 엷은노랑 | 2 | 10-12 | 1 | | |
| 핑크임펠라 | 62 | 7-8 | 15-18 | 55-60 | 핑크 | 2 | 11-12 | 2 | | |
| 라핀햇 | 98 | 12-13 | 25-26 | 55-60 | 엷은자핑크 | 2 | 11- 1 | 1 | ○ | ○ |
| 리틀로렌싱 | 75 | 11-12 | 13-15 | 50-55 | 엷은자핑크 | 2 | 11- 1 | 2 | ○ | |
| 라핀팔라스 | 53 | 9-10 | 16-17 | 50-54 | 엷은자핑크 | 2 | 10-12 | 1 | ○ | |
| 바나나보트 | 75 | 12-13 | 12-14 | 54-56 | 밝은황 | 1 | 11- 1 | 2 | | |

²⁾ 1 (직립) ~ 3 (만곡)

3. 결과 요약

- 1) 고랭지(해발 680m)의 여름 평균 온도는 동해안(해발 30m)에 비해 3.5℃ 낮아 심비디움 생육조건이 동해안보다 유리하였으나 9월 중순 이후는 고랭지의 최저 기온이 10℃ 이하로 낮아 상대적으로 불리하였음.
- 2) 고랭지 재배에 의해 엽수와 엽폭, 위구경 직경이 다소 증가하였으나 엽장은 감소하였으며 해안지에서는 상대적으로 도장하였음.
- 3) 아모르와 라핀팔라스는 고랭지 재배시 화경 신장과 화경수가 함께 증가하였고 다른 품종에서는 차이가 없었으나 고랭지 처리에서 꽃대가 굵어지고 꽃 품질이 양호하였음.
- 4) 고랭지 처리에서 해안지 처리에 비해 잎마름병과 무름병의 이병률이 감소하였고 고사율은 감소하였음.
- 5) 개화기는 큐트, 리틀로렌싱, 라핀팔라스 품종에서 고랭지 재배에 의해 개화기가 7~9일 촉진되었고 개화율과 개화 수명은 뚜렷한 경향을 보이지 않았음.
- 6) 화색은 고랭지 처리에서 품종별 고유의 제 특성을 나타내는 화색을 띄었으나 해안지 재배에서는 다소 화색 발현이 뚜렷하지 않았음.
- 7) 종합적으로 아모르, 리틀로렌싱, 라핀팔라스 품종은 여름 고온기에 고랭지 재배가 필요하며 라핀햇 품종은 동해안에서도 재배가 가능할 것으로 판단됨.

4. 결과 활용 계획

- 1·2년차 선발 품종(고랭지 연계재배용 및 해안지 재배용)과 2002년도 도입품종을 함께 공시하여 3년차에 동해안과 고랭지를 연계한 축성재배용 품종으로 최종적으로 선발하는데 이용함.