

작형은 개화기의 조만에 따라 축성재배, 보통재배, 억제재배 등으로 구분한다. 이와 같은 개화기의 조절은 품종 고유의 개화기, 메리클론묘의 도입시기, 개화 위구경의 발생시기, 겨울철의 방온도 관리, 고냉지로 이동 등의 관리방법에 따라서 달라진다.

양란 심비디움의 자연 개화기는 주로 12 월~1 월로 집중되어 있어 사실상 홍수출하의 원인이 되고 있고 따라서 가격도 상당히 떨어지게 된다. 이러한 원인으로 원활한 유통을 위해서는 개화시기를 조절하지 않으면 안된다. 양란 심비디움의 개화조절을 위한 가장 기본적인 사항 몇가지를 소개하면 다음과 같다.

1. 개화시기 조절에 영향을 미치는 요인

가. 새싹의 신장시기

심비디움은 일장에는 영향을 받지 않는 중성식물이나 화아분화기에 저온이 요구되는 식물이다. 화아분화기(花芽分化期)는 일반적으로 상위엽의 신장 최성기로서 최상위엽이 아직 전개되지 않을 때쯤이 된다. 이 이후 약 2 주부터 1 개월 정도가 되면 꽃눈이 외부에서도 확인될 수 있을 정도로 커진다. 따라서 개화조절에는 새싹(shoot)의 성장개시 부터 초장의 신장이 멈출 때까지 기간을 년중 어디에 두느냐가 요점이다 (그림 1.)

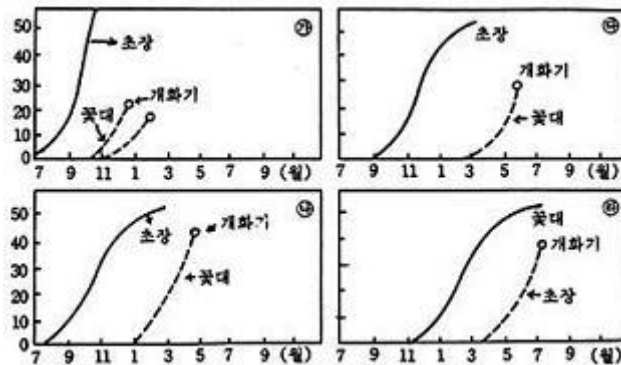


그림 1. 새싹의 신장시기와 개화기와의 관계

㉑의 경우는 7 월부터 11 월까지의 경우로서 화아는 11 월과 12 월에 발생하여 1 월과 2 월에 개화하였다.

㉒의 경우는 신초생장시기가 9 월부터 1 월인 경우로서 화아는 1 월에 분화하여 4 월에 개화하였다.

㉓는 10 월부터 3 월에 걸쳐 신초가 신장한 경우로서 3, 4 월에 화아가 분화되어 6 월에 개화하였다.

㉔의 12 월부터 5 월에 걸쳐 신장한 것은 5 월에 분화되어 7 월에 개화하였다.

이와 같은 현상은 주년생산을 위해 개화기 조절이 가능함을 보여주고 있고 신 초의 성장개시기를 조절하는 것이 요점이 됨을 알 수 있다. 일반적으로 화아절 단(눈제거)에 의해 개화기를 조절 할 수가 있다. 화아가 있으면 성장아(또는 영양아)의 성장보다, 우선적으로 자라게 되며, 개화가 끝날때까지 성장아의 발 육이 억제된다. 그러나 화아를 제거하면 영양아가 발달하게 된다.

나. 개화 리드(싹)수

양란 심비디움은 리드가 어느 일정한 크기로 자란 다음 거드랑눈이 꽃눈으로 되기 때문에 개화조절을 위해서는 먼저 구경의 발생시기를 조절하지 않으면 안된다.

리드의 발생시기를 맞추기 위해서는 목적하는 시기 이전에 발생한 리드를 제거해야 하며, 다음의 리드가 발생하기 까지는 환경에 따라 약 50 일이 걸리기 때문에 새싹 제거는 목표로 하는 구경이 생기기 약 2 개월 전에 하는 것이 좋다. 새싹 제거시 주의할 점은 리드로 발달하는 거드랑눈의 수가 한정되어 있기 때문에 어미그루에 있는 새싹 제거는 두 개 정도만 해주는 것이 좋다. 그림 2 은 개화리드에 신초(왼쪽)와 화아(오른쪽)가 동시에 발생된 것으로 신초를 제거하지 않으면 화아의 발육이 늦고 생육이 좋지 못하므로 제거해야 한다.



사진 2. 신초와 화아가 동시에 발생된 모습

다. 구경의 충실도

리드는 겨드랑눈이 생장한 것이고 게다가 어미구경(벌브)의 생장개시기에 그 원기가 이미 형성되어 있기 때문에 생육이 좋은 구경으로 키우려면 어미그루의 비배관리가 대단히 중요하다.

구경의 생육에는 온도, 광, 시비, 관수 등의 조건이 영향을 끼친다.

(1) 온도

구경은 20~30℃ 정도의 고온에서는 생육이 빠르고 생육기간이 단축된다. 그러나 고온에서는 구경이 가늘고 긴형태로 되며 충실도도 좋지 못한 반면 저온(20~10℃)에서는 둥근 공모양에 가깝고 비대가 좋으며 충실도도 좋다.

(2) 광

광포화점이 3 만룩스(lux) 정도라고 하지만 5 만~7 만 룩스에서 구경의 크기나 충실도가 좋다. 강한 차광으로 인해 조도가 떨어지면 잎의 웃자람과 늘어짐으로 인하여 모양이 나쁘게 되고 건물율도 적어 충실도가 떨어진다.

(3) 시비

구경의 생육에는 질소의 영향이 가장 크다. 3 요소 시비량으로서는 물비료의 경우 질소, 인산, 칼리를 각각 250~500ppm 액을 매주 1 회 주는 것이 좋다. 그러나 1000ppm 액을 줄 경우에는 농도장해를 일으킨다.

(4) 관수

적온(주간 25℃, 야간 15℃)하에서는 물주는 양이 많은 것이 생육에 좋다.

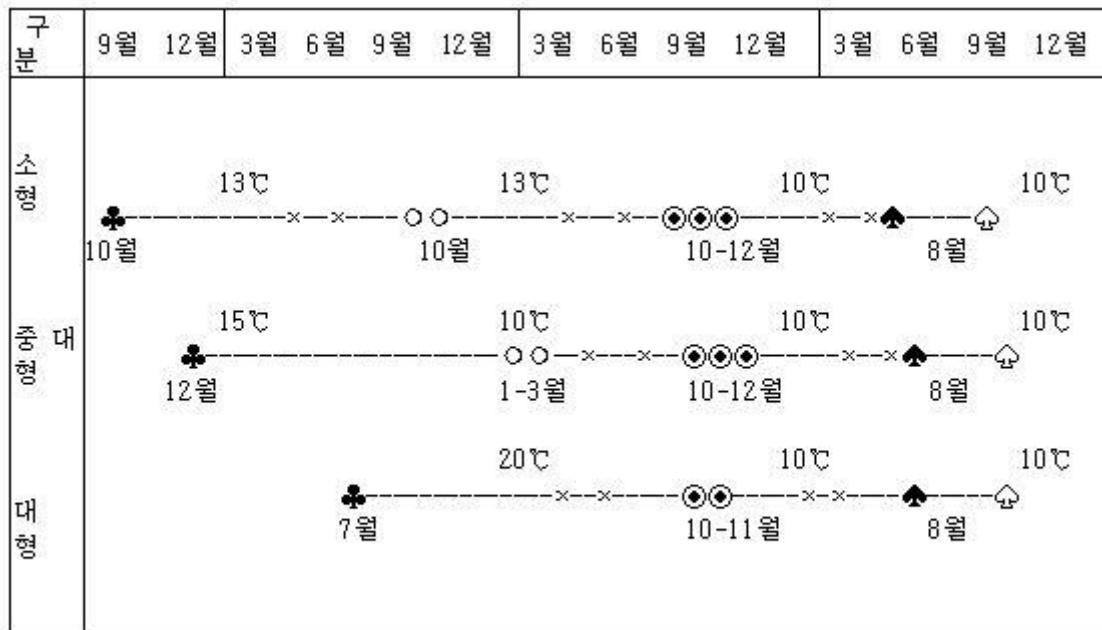
2. 주요 작형 및 개화조절

개화조절에 있어서 중요한 것은 화아 형성 후 화아가 순조롭게 신장, 개화하기 위해서 환경신장기에 고온을 만나지 않도록 하는 것이다. 작형은 보통재배, 억제재배 등으로 구분할 수 있다. 재배작형은 조생, 만생 품종의 유전적 특성에 따른 방법과 산상(山上)등의 환경조절에 의해 행해지고 있다. 최근의 특징으로서는 메리클론묘에서 출하에 이르기까지의 재배기간의 단축화가 알려져 있으며, 과거의 3 년반형에서 새로이 2 년 반형이 개발되었는데 개화조절을 하기 위해서는 일년생묘와 개화리드의 관리, 특히 일년생묘의 경우에는 묘의 식재시기의 선정과 개화리드의 발생시기와 그 후의 동계의 온도조건이 미묘하게 관련되어져 있다.

가. 보통재배

3.5 년형 또는 3 년형의 대표적인 예로 메리클론의 입수에서 개화, 출하할 때까지평지에서 재배하는 가장 일반적인 작형으로 그림 3 과 같다. 소형종의 경우 메리클론의 CP 묘를 10 월경에 입수하여 단분에 이식하여 재배하면 다음해 여름에 생장이 완료되고 동시에 새로운 리드 벌브가 발생한다. 이 리드 벌브를 그대로 재배하면 겨울에는 엽수가 적고 조그만 벌브로 되어 생장을 도중에 정지한다. 따라서 9 월 이전에 발생한 리드벌브는 제거하고 10 월 이후에 발생한 리드 벌브를 재배한다. 이 리드벌브는 3 년째 여름까지 생장하여 엽수, 크기 모두 충분하게 생장시킨다. 3 년째 여름에도 눈따주기가 필요하며 10 월 부터 12 월에 걸쳐 발생한 눈을 개화벌브로서 재배함. 개화기는 12 월~3 월로 출하까지 적어도 3 년 이상이 소요된다. 이 작형은 개화벌브를 많이 발생시킬 수 있으며 소형종에 적합하다. 중, 대형종의 경우 묘를 7~9 월에 구입하여 리드벌브는 2 년째 이른 봄에 발생하는데 이때 리드 벌브를 선별, 조정한다. 1 년째 동기의 야온을 20℃로 하여 생장을 촉진시키면 묘구입 부터 3 년 이내에 출하가 가능하다.

보통 재배에서는 고온에 의한 화아고사를 방지하기 위하여 내서성이 강한 품종을 재배하든지 또는 화아분화를 밤온도가 내려가는 8 월 이후가 되도록 위구경의 생육을 조절하는 것이 중요하다.

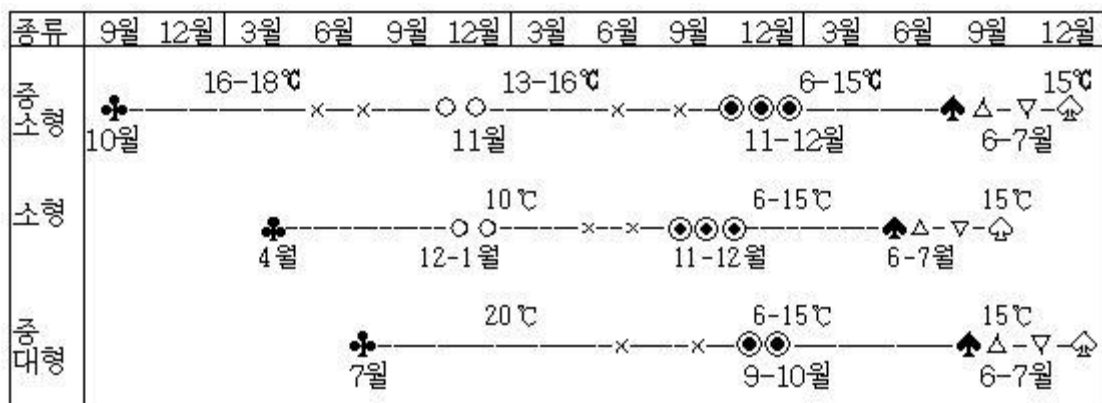


주) ♣ : 메리클론묘, x-x : 눈파주기, ○ : 리드벌브, ⊙ : 개화벌브,
♠ : 화아분화, ♠ : 개화

그림 3. 보통재배의 작형

나. 축성재배

축성재배는 한여름 야간저온(16~18℃)에서 재배하여 브라인드(blind) 방지 및 개화촉진, 고품질 생산을 목적으로 한다. 6 월부터 7 월상순경에 발생한 화아가 여름 고온에 의해 고사되지 않도록 표고가 높은 선선한 장소로 이동, 재배하여 조기에 출하하는 작형으로 일반적으로 고냉지 재배(해발 700~1000m)라고하며, 고냉지 이동이 빠를수록 개화가 촉진되며 주로 조생계 품종을 이용한다. (그림 5, 6) 중소형종의 경우 보통재배의 소형종과 동일하지만, 개화벌브의 생육시기인 2 월경까지 3 개월 동안 약 6℃정도의 저온으로 관리하고 3 월 부터 서서히 15℃로 올려서 화아가 6 월 중하순경에 발생하도록 관리한다(그림 4). 이와 같은 변온 관리가 중소형종의 생육을 촉진시킨다. 고냉지 이동은 6 월중하순경부터 약 3 개월간 실시하며 이에 따라 고온에 의한 화아의 고사방지와 개화촉진 효과가 동시에 얻는다. 12 월중순 출하를 목표로 할 경우 개화벌브는 11 월하순부터 12 월에 발생한 것을 재배하고 11 월 출하가 목표인 경우에는 11 월에 발생한 개화벌브를 재배한다.



주) ♣ : 메리클론묘, x-x : 눈파주기, ○ : 리드벌브, ⊙ : 개화벌브,
△-▽ : 고랭지재배, ♠ : 화아분화, ♠ : 개화

그림 4. 축성재배의 작형



그림 5. 고냉지 재배와
평지 재배의 상품성 비교



그림 6. 여름고온에 의한
꽃떨림 현상

축성재배에 적합한 품종으로는 대형종의 경우 Melody Fair Marilyn Monroe, Great Waltz My Fair Lady, Valley Flower Cherry Ripe, Lucky Flower Anmitsu Hime, Angelica, Hunters Point 등이 있으며 중형종으로는 Excel Amur, Excel Lovely Song, Sunny Moon, Show Girl Husky Honey, Kenny Wine Color, Urara, Green Sour A One, Christmas Tree 등이 있다. 우리나라에서는 현재 고냉지 재배지역으로 잘 알려진 대관령, 가야산, 한라산등이 있으며 고냉지 재배 시기는 화아가 확인된 후 6 월상순부터 7 월상순사이 산의 평균온도가 15℃ 정도로 올라간 시기에 시작한다. 이 온도보다 낮으면 저온피해를 받을 경우도 생긴다. 또한 내려오는 시기에 평지의 평균온도가 15℃이상이 되면 고온장애가 발생되므로 미리 온도조건등을 조사 할 필요가 있다. 현재 일부 생산농가에서 초축성재배 방법이 검토되기 시작하고 있으며 산상재배와 다른 것은 아니지만 출하기가 한 단계 빠르다.

다. 억제재배

늦은 봄부터 6 월에 걸쳐 출하하는 경우로 화아가 형성된 포기를 냉장 또는 저온관리로 화아의 발육을 억제하는 작형이다. 2~3 월에 발생하는 새싹을 개화 위구경으로 하며 개화 위구경의 발생시기를 지연시키고 겨울철의 밤온도를 저온으로 관리하여 위구경의 생육을 지연시켜서 결과적으로 화아분화를 지연시킨다. 또한 화아분화한 식물체를 야간 2~5℃, 주간에도 가능한 한 저온으로 관리하여 화아의 발육을 억제하여 출하를 지연시키는 방법이다. 억제재배에 있어서 중요한 점은 품종선택이다. 특히 4 월 이후에 개화시키는데 필요한 재배상의 특성으로 화경이 8 월 이후에도 많이 발생하며 화아의 발달이 12 월까지 천천히 진행되고 또한 저온에서는 거의 정지하고 내한성이 강해야 한다. 여기에 적합한 품종으로는 Kenny Wine Color, Show Girl Husky Honey, Wakakusa King Ryu 등이 있다. 이상의 작형 외에도 아직 작형으로 확립된 것이 없지만 5~7 월에 출하하는 초축성재배가 있다. 이작형은 6~8 월의 고온기에 발생하는 새싹을 평지에서 재배, 관리하면 조기에 생육이 정지되어 화아를 형성하지 못하는 불량한 위구경이 되는데, 이 위구경을 고냉지의 서늘한 재배조건에서 재배하면 화아가 형성되는 것을 이용하는 방법이다.

구분	12월	3월	6월	9월	12월	3월	6월	9월	12월	3월	6월	9월	12월	3월
중형	10℃ ♣ 12월			x-x	10℃ ○ 1-3월				10℃ ◎ 12-3월			x-x	2-5℃ ♠ 8월	10℃ △ 2월

주) ♣ : 메리클론묘, x-x : 눈따주기, ○ : 리드벌브, ◎ : 개화벌브,
△-▽ : 고랭지재배, ♠ : 화아분화, △ : 개화

그림 7. 억제재배의 작형



그림 8. 꽃대 발생후 온도를 낮추어 개화를 지연시키는 모습

3. 개화조절에 관한 기술

양란 심비디움 조기 출하를 위해 여름철 60 일간 야간 12 시간을 13℃로 저온처리 했을 때 조생종 품종인 "트로피칼 옐로우"의 개화를 약 18 일 앞당길 수 있었고, 중생종 품종인 "문 비너스" 는 약 25 일 앞당겼다. 또한 '94 년 원예연구소에서 평지(수원), 해안지(서산), 고랭지(대관령)의 지역별로 양란 심비디움의 개화조절을 시험한 결과 조생종 "오노몬로"의 경우 고랭지 재배시 개화가 11 월 초순으로 다른 지역에 비해 약 12 일 정도 빨랐으며 꽃떨림 현상도 적었다(표 1, 그림 8).

표 1. 차광 및 지역별 처리에 따른 심비디움 '오노몬로'의 생육 및 개화특성 (원예연 '94)

차광	지역	초장	화경수	화경장	소화수	꽃떨림	고사율	개화시
0	수원	80.3	2.9	25.7	6.3	100.0	50	11.18
	서산	80.5	3.4	34.9	9.9	44.0	40	11.15
	대관령	82.2	3.8	41.9	9.9	11.1	10	11.4
30	수원	80.4	3.2	34.7	50.0	50.0	50	11.17
	서산	75.9	3.2	34.5	28.6	28.6	30	11.17
	대관령	78.8	3.6	40.8	11.1	11.1	10	11.4
50	수원	81.6	2.5	37.0	28.6	28.6	30	11.19
	서산	86.9	3.1	37.9	25.0	25.0	20	11.17
	대관령	79.8	3.4	40.5	11.1	11.1	10	11.5
70	수원	79.5	3.1	37.8	28.6	28.6	30	11.19
	서산	80.7	3.2	35.1	22.2	22.2	10	11.20
	대관령	81.5	3.3	39.2	12.5	12.5	20	11.4



그림 9. 30%차광시 "오노몬로"의 지역별 개화모습

'95, '96 년도 원예연구소에서는 조생종 품종을 이용해 고온기 온도 하강처리별로 실험한 결과 무처리에 비해 송풍 및 스프링클러를 이용한 구에서 개화가 빨랐고 꽃떨림 현상도 적었다. 또한 야간 강제냉방시(15℃, 60 일간) 개화가 100%로 되어 평지에서도 개화의 가능성을 보여주었다 (표 2, 그림 10).

표 2. 서양란 심비디움 "골든 휠"의 온도 하강 처리별 개화특성 처리

처리	개화율	꽃떨림	화경장	소화수(개)
T1	40.0	71.4	37.6	16.0
T2	53.3	47.1	39.8	19.3
T3	66.7	41.2	36.2	17.6
T3	73.3	38.9	40.6	19.1
T5	100.0	0.0	43.6	19.8

주) T1 : 무처리, T2 : 송풍+fog(주?야간), T3 : 송풍+스프링클러(주 · 야간)
T4 : (송풍+스프링클러(주간))+ (송풍+fog(야간)), T5 : 야간강제냉방(15℃)



그림 10. 온도 하강 처리별 개화모습

참 고 문 헌

- 최영전 외. 1994. 가정원에백과. 양란?동양란. 아카데미아.
백기엽 외. 1995. 양란 초보기술부터 전문경영까지. 농민신문사.
농경과 원예. '82. 3 월호.
김한균. 1993. 양란 심비디움의 개화촉진에 미치는 하계절 야간 저온과 광도 및 Gibberellin 처리 의 영향. 고려대학교. 대학원 석사학위논문.
농촌진흥청. 2001. 양란재배. 표준영농교본-119.
농촌진흥청. 1996. 전업농가 교육교재.
Josep Ariditti. 1992. Fundamentals of Orchid Biology, John Wiley & Sons.
市橋正一외. 1990, 란의生物學, 誠文堂新光社.
農耕と園藝. 1988. 洋らん栽培 新技術. 成文堂新光社.
農業技術大系. 1996. 花卉編(12). 農山漁村文化協會.