

135 주요작물

핵심재배기술지도요강



제주특별자치도농업기술원

제주농업기술센터

<http://jeju.agri.jeju.kr>

화훼류 분야(8작목)

◦ 백 합	859
◦ 튜울립	873
◦ 국 화	887
◦ 장 미	902
◦ 거베라	922
◦ 팔레놉시스(호접란)	933
◦ 심비디움	943
◦ 허브(12종)	952

백 합

농촌지도사 현 상 철

1. 재배현황

구 분		2005	2004	2003	2002
재배면적 (ha)	전 국	226.6	230.6	228.2	180.8
	제 주	84.3	73.2	65.1	16.5
	비율(%)	37	32	29	9
생산량 (천본)	전 국	69,031	74,419	92,172	76,114
	제 주	25,986	26,925	25,975	22,988
	비율(%)	38	36	28	30
생산액 (백만원)	전 국	34,571	30,645	33,833	38,640
	제 주	18,566	11,537	10,623	14,118
	비율(%)	54	38	31	37

2. 주요품종

가. 오리엔탈 나리의 품종 특성

품종	화색	구근 크기별 착화수(개)						개화 일수(일)	초장 (cm)
		10~12	12~14	14~16	16~18	18~20	20~22		
아카플코 (Acapulco)	연분 홍		3~4	4~6	6~9	9이상		85	110~ 130
알함브라 (Alhambra)	백색		3~5	4~6	6~9	9이상		90	100
알리언스 (Aliance)	분홍		3~5	4~7	5~8	7~11		130~ 140	80~100
알마아타 (Alma Ata)	백색		3~5	4~7	5~8	8이상		80~90	95
아트란티스 (Atlantis)	분홍		3	5	7	9		110	130
벨칸토 (Belcanto)	분홍	3~4	4~6	6~9	9이상			100	110
벨레자 (Bellezza)	분홍		3~5	5~7	7~10	10이상		100	100~ 110

베르린 (Berlin)	분홍		3~4	4~8	8~12	12이상		90~95	110~130
캐피탈 (Capital)	백색		3~5	4~6	5~7	5~8		105	70~95
카사블랑카 (Casablanca)	백색			2~3	3~5	5~7	6이상	100	110~130
케스케이드 (Cacade)	분홍		2~3	3~5	5~8	8이상		110	130
체리블로섬 (Cherry Blossom)	분홍		3	5	7			100	110
콘아모레 (Con Amore)	연분홍	3~5	5~7	7~9	8~12			90~100	100~110
담브란체 (DameBlanche)	백색		2~3	3~5	5~7	6~9		80	100
디아블란카 (Dia Blanca)	백색			2~3	3~5	5이상		120	110~120
돌케비타 (Dolce Vita)	분홍		2	4	6	8		100	80
얼리روز (Early Rose)	분홍		2~3	3~4	4~6	6~9		70	70
엘리세 (Elysee)	분홍		3~5	4~6	5~7	6~9		100	80
에멜리 (Emmely)	분홍/백		3	5	7			125	110

나. 국내육성 품종

- 1) **새로나** : 백색바탕에 연분홍 테두리로 구성된 오리엔탈계통의 만생종, 측향개화형이며, 습한지역에서 잎마름병 발생에 주의를 요함
- 2) **새면보울** : 연한오렌지색의 꽃잎에 반점이 있는 FA종간 잡종품종, 상향개화형, 산형화서로 환경적응력이 강함
- 3) **핑크필** : 분홍색 꽃색의 FA종간 잡종품종, 상향개화형, 꽃봉오리에 털이 많고, TBV 바이러스에 약함
- 4) **그린스타** : 노랑색 꽃잎의 환경적응력이 강하고, 초장신장성이 좋은 상향개화형 품종
- 5) **고요** : 연한오렌지색의 나팔나리 화형, 조생종 측향개화형으로 분구성이 강함

- 6) 은비 : 연한 아이보리색의 아시아틱 나리 화형, 중생종 상향개화형으로 다화성이며 꽃잎에 광택이 남

3. 재배기술

가. 생리 생태적 특성

나리는 추식구근의 일종으로 구근이 저온을 받아야 잘 개화하게 된다. 일반적으로 가을에 정식 전에 구근의 내부에서는 잎이 형성되나 꽃눈은 분화하지 않는다. 정식 후 잎이 형성됨과 동시에 뿌리가 내리기 시작한다. 봄에 지상으로 싹이 트고 잎이 수매에서 20~30매 정도 전개되면 줄기정상에서 꽃눈이 분화한다. 그러나 다른 추식 구근처럼 봄에 모두 함께 개화하는 것이 아니라 봄에서 가을까지 조생종부터 만생종이 순차적으로 개화한다.

나리는 종이나 품종에 따라 자생환경이 현저히 다르므로 재배조건도 다르다. 기온에 대한 적응성도 다르나 보통 추위에 강한 편이며 난지성의 종류도 추운 지역에서 충분히 되나 일부나리를 제외하고 더위에는 비교적 약하고 병충해에도 약한 편이다. 그러나 일반적으로 재배는 여름에는 서늘하고 통풍이 잘되는 곳이 좋다.

햇빛을 좋아하는 종류는 나팔나리, 날개하늘나리(툼나리), 참나리, 하늘나리 등의 아시아틱계 나리이며 산나리, 점박이나리, 을여나리, 다모도나리 등의 오리엔탈계나리와 섬말나리 등은 서쪽 햇빛을 피하는 반음지에서 재배가 잘되고 화색도 선명하게 된다.

토질은 배수 및 보수력이 좋아야 한다. 토양산도는 약산성에서 중성을 좋아하는 종류가 많다. 대부분 모래를 포함한 점질양토가 좋고 오리엔탈나리 등은 부식질이 풍부한 양토가 좋다. 마돈나리, 말타곤나리, 리갈나리 등은 알카리성 석회질 토양을 좋아한다. 헨리나리는 환경에 대한 내성이 가장 강하고 토양을 가리지 않는다.

구근은 구근위의 지하 줄기에 생기는 상근(莖出根)이 생기고 무피인경이므로 보통 여름의 지온상승 및 건조를 싫어하므로 구근은 약간 깊게 심고 멀칭을 하면 좋다. 생육기간이 길어서 유기질비료 등의 완효성 비료를 밑거름으로 한다.

나. 재배환경

1) 온도

오리엔탈 나리의 생육적온은 초장10cm까지 9~13℃(야간), 꽃눈 분화기인 10~20cm일 때 15℃, 그 이후 18℃,주야간 온도차이 5~10℃ 정도로 관리한다.

2) 광선

적정광도는 2만룩스(최대 3만룩스이하)로 여름철 30% 차광시 절화품질 우수, 50%이상 차광하면 웃자라고 꽃대 연약, 절화품질 및 구근비대 불량, 브라인트 원인이 된다. 아시아틱 나리는 꽃봉오리 발생시에 많은 광을 필요로 하며 오리엔탈나리는 여름철 직사광선에 약하므로 30~40% 차광이 필요하다. 광부족에 대한 민감성은 품종에 따라 다른데 '엔찬트먼트'나 '커넥트 컷팅'은 매우 민감하다.

3) 일장반응

아시아틱 나리는 거의 반응하지 않지만 오리엔탈 나리의 만생종은 장일에서 개화가 촉진되므로 암기중단 4시간의 전조에 의해 '카사블랑카'는 약 10일, '스타 게이저'는 6일 개화를 촉진할 수 있다.

4) 습도

과습과 건조가 반복되면 특히 엽소가 많이 발생하는데 시설내 상대습도는 80~85%로 관리하는 것이 적당하다.

5) 토양

토양산도는 5.5~6.5가 적당하며 사질양토가 가장 좋다. 밀거름은 10a당 완숙퇴비 1000kg, 유안 10kg, 용성인비 20kg, 염화칼리 13kg을 정식 2주전에 넣고 30cm이상 깊이 갈아하고 로타리 한다. 연작시에는 토양병해충이 염려되므로 토양훈증 소독하여야 한다.

다. 틈나리 절화재배

1) 품종의 선택

품종 선택시 화색이 선명한 것, 화경장이 긴 것, 소화경장은 짧은 것, 꽃달림

이 양호한 것, 꽃잎과 잎의 폭이 넓은 것, 꽃잎에 반점이 적은것, 잎색이 진하고 광택이 있는것, 꽃대의 색깔이 녹색인 것, 브라인드나 브라스팅의 발생이 적은 것, 내병성인 것 등을 선택한다.

2) 재배작형

재배작형은 노지재배, 조기촉성, 반촉성, 억제재배 등이 있다. 조기촉성은 8월상순에 수확하여 45℃에 30~60분간 온탕처리후 15℃에 2주간, 5℃에 7~8주간 저온처리하고 9월 하순에 정식하면 11월 하순에서 1월에 개화하는 작형이다. 촉성재배는 9월에 수확한 구근을 9~10월에 저온처리후 10월에 정식하면 2~3월에 개화한다. 반촉성재배는 9~10월에 수확한 구근을 5℃에 6주간 저온처리했다가 1월에 정식하면 4~5월에 개화하는 작형이다. 노지재배는 9~10월에 정식하여 6월에 개화하는 작형이다. 억제재배는 1~2℃에 5주간 예비냉장후 -2℃에 저장해 두었다가 정식 2~3일 전에 15℃에 순화, 출하시기를 60~70일 역산하여 정식하는 작형이다.

3) 촉성재배

가) 구근의 준비

구근을 수확하여 벤레이트티 200배와 디메토유제 1,000배 혼합 용액에 30분간 침지소독한다. 저온처리 및 냉동저장했던 구근은 인수 즉시 정식하고 시기가 늦어지면 후기생육이 나쁘므로 다시 2~5℃에 1주간 저장이 가능하다. 싹이 2cm 이상 자란 것은 저장 불가능하다.

나) 온탕처리

냉장처리전에 45℃ 물에 30~60분간 온탕처리 하면 휴면타파, 뿌리응애 방지 및 초기 생육을 균일하게 한다.

다) 저온처리

저온처리는 15℃에 2주간, 3~5℃에 7~8주간이 일반적이다. 조생종은 저온감응이 높고 만생종일수록 낮다. 상자에 비닐을 깔고 톱밥 1층과 구근 한층씩 3~4층 담아 비닐을 접어서 덮고 공기가 통할 수 있도록 비닐에 구멍을 여러 개 낸다. 이 때 사용하는 톱밥은 약간 물기가 있도록 한다.

라) 정식

18~23℃의 서늘하고 어두운 곳에서 2~3cm 새싹이 자란 다음 곧바로 심도록 한다. 정식은 이랑 100~120cm, 통로 50cm에 15×12~15cm 간격으로 심고 조기 축성시는 고온기에 정식하였으므로 짚멀칭을 하고 10월상순까지 한냉사로 30~50% 차광하여 지온을 높여준다.

마) 정식후 관리

정식후 오전중에 관수한다. 온도관리는 주간 18~23℃, 야간 13~15℃로 하되 일교차 10℃ 이내로 관리한다. 축성재배시 1월이전에 개화한 것은 구근을 캐지 않고 겨울의 자연저온을 이용하여 5℃ 정도의 저온에 4주 이상 두면 4~5월에 개화하고 가온하면 2~3월에 개화시킬 수 있다.

4) 억제재배

구근의 소독은 축성재배와 동일하게 하되 온탕처리는 하지 않는다. 냉동저장했던 구근은 상온에 오랫동안 두지 말고 바로 심는 것이 좋고 냉동저장했던 구근 중 싹이 튼 구근을 다시 2℃ 이하로 저장하면 동해를 받거나 꽃대가 짧아지고 꽃수가 줄어들며 브라인드 발생이 많아진다. 새싹이 5cm 이상 자란 구근은 정상개화가 어렵다. 정식시(7~9월) 고온기이므로 구근높이의 3배로 깊게 심고 정식후 고온, 건조로 인한 발아 불균일이나 초장이 짧아지고 브라인드 발생이 증가하는 것을 방지하기 위해 충분히 관수하고 짚피복 및 10월 상순까지 30% 차광으로 지온을 낮추어 준다. 비닐 피복하여 보온하고 12월에는 난방하도록 한다. 억제재배로 절화후 구근을 캐지 않고 무가온 하우스에 관리하면 3~5월에 다시 개화가 가능하다.

라. 오리엔탈나리 절화재배

1) 구근의 준비

가) 수입구근

3월 이전에 수입한 구근은 저온저장여부를 확인하여야 한다. 저온처리가 되지 않은 구근은 2-5℃에 8주간 저온처리가 필요하다. 3월 이후에 수입한 구근은 대부분 -2℃에 저장되었던 구근이므로 바로 심을 수 있으나 5℃에 1주 + 8℃에 1주 + 13℃에 1주간 저장하여 싹이 5cm 정도 자라면 정식한다. 새싹

이 10cm 이상 자라면 하엽이 낙엽되고 꽃대가 굵거나 품질이 떨어진다. 구근이 시든것, 밀뿌리가 상한것, 병이 있는 것은 사전에 제거한다.

나) 국내산 및 자가생산 구근

구근을 수확할때 밀뿌리가 상하지 않도록 주의하고, 선별 및 소독할때 구근이 상하지 않도록 주의하며 억제재배용은 10℃에 2주 + 2℃에 10주 + -2℃에 장기간 저장하고 축성재배용은 2~5℃에 8~9주간 저온처리한다. 장기간 저장했던 구근은 수입 구근과 같은 처리를 하고 정식한다.

다) 구근의 크기

품종에 따라 구근의 크기별 착화수 및 초장이 다르나 일반적으로 18cm이상의 구근을 사용하여야 절화품질이 좋다. 여름철에 정식하려면 22cm이상의 큰 구근을 사용한다.

라) 포장의 준비 : 토양은 가리지 않은 편이나 유기질이 많고 배수가 잘되며 보수력이 있어야 한다. 적정 토양산도는 pH 5.5~6.5이고, 염류농도는 1.5 ms/cm이하가 좋다. 밑걸음으로 10a당 완숙퇴비 1,000kg, 유안 10kg, 용성인비 20kg, 염화칼리 13kg을 정식 2주전에 넣고 30cm 이상 깊이갈이 하고 로타리한다. 연작이나 토양병해충이 우려되면 토양훈증 소독해야 한다.

2) 정식

재배방법, 구근의 크기, 품종, 재배농가 등에 따라 재식거리가 다르다. 큰 구근이나 초장이 길고 잎이 크며 꽃수가 많은 품종은 재식거리를 넓게 하고 작은 구근이나 왜성이며 잎이 적은 품종은 좁게 심는다. 일반적으로 카사블랑카는 20×20cm, 르레브는 15×15cm, 아카폴코 및 마르코폴로 등은 18 ×18cm 간격으로 정식한다. 정식깊이는 지상부에서 7~10cm 묻히게 심는다. 얇게 심으면 개화는 빠르나 윗뿌리의 발육이 나빠서 지상부의 생육이 부진하고 절화품질이 떨어진다. 깊게 심으면 초기생육이 늦고 물빠짐이 나쁜 토양에서는 구근이 썩을 염려가 있다. 심기전에 2~3일 전에 충분히 관수하고 정식후에 다시 충분히 관수하여 구근과 토양이 밀착되도록 한다. 여름철에는 짚멀칭을 하고 한냉사로 자연광의 30~40% 차광한다.

3) 정식 후 관리

정식 후 뿌리가 내리고 싹이 자라는데 적온은 야간 12~14℃이다. 꽃눈분화기인 10~20cm 자라는 기간에는 16~17℃이며, 그 이후는 18℃로 관리한다. 주간온도는 야간보다 5~10℃ 높게 관리되 온도차이가 심하면 잎이 타는 증상이나 기형화가 발생하기 쉽다. 상대습도는 80~85%가 적당하며 습도의 변화가 심하면 앞에서 수분 증산에 비해 뿌리로부터 수분흡수가 적어 잎이 타는 증상이 나타나므로 환기에 주의하여야 한다. 여름철에는 차광이 필요하지만 겨울철에는 광부족으로 브라인드, 브라스팅의 염려가 있으므로 낮에는 하우스내 2중피복을 피하고 최대한 자연광을 받도록 한다. 탄산가스시용은 생육을 촉진하고 브라스팅을 방지하므로 필요시 탄산가스발생기를 이용하여 800~1,000ppm 사용한다.

4) 절화한 구근의 재이용

절화재배한 구근을 캐보면 절화한 꽃대의 기부에서 인접한 부분에 금년에 새로 형성한 어린구근이 있고 그 주위에는 1, 2년전에 형성하여 구근을 이루고 있던 인편이 조밀하지 못한 상태로 신구를 둘러 싸고 있다. 절화하지 않고 구근을 양성하였더라면 새로형성한 신구는 비대가 계속되어 묵은 구근과 조밀한 상태로 되었을 것이다. 그러므로 절화한 구근은 양성한 구근에 비해 크기가 1/3~1/4에 불과하며 이구근의 크기는 재배작기에 따라 차이가 있다. 즉 여름철에 정식하여 억제재배하면 구근의 크기가 작고, 가을에 정식하여 봄에 절화하고 구근을 수확하여 보면 구근이 크을 알수 있다. 이는 재포기간이 길므로 구근비대와 개화가 동시에 일어나기 때문이다.

5) 2회 절화

오리엔탈 하이브리드의 2회절화재배를 위해서는 6~9월에 정식하여 9~12월에 1차로 출하하고 겨울에 자연저온을 받은 후에 3~7월에 2차로 절화한다. 1차절화의 시기가 빠르면 여름철에 구근이 부패하기 쉽고, 늦으면 겨울철 자연저온을 충분히 받지 못하므로 2차 절화시에 꽃수가 줄어들고 초장이 짧아져서 품질이 나빠진다. 또한 유리온실에 재배하려면 시설의 활용도를 높이기 위해 상자재배가 바람직하고 하우스재배시는 1차절화시기가 12월이면 약1개월간은

야간 13℃로 보온하고 무가온하에서 자연저온을 받게 한다. 구근을 수확하였다가 다시 심어서 2차절화재배하면 캐지 않았던 것에 비해 꽃수나 품질이 대단히 떨어진다. 이는 구근을 캐때 뿌리와 구근이 많이 상하기 때문이다. 2회절화는 종구를 수입에 의존하는 우리나라의 경우 희망사항이나 품질이 떨어지는 것이 문제이며 그원인은 구근비대기가 개화기를 기준으로 하여 개화전 1개월, 개화후 1개월이므로 절화하면 구근이 충분히 비대할 기회가 없기 때문이다.

6) 절화 수확

절화적기는 1번화의 꽃봉오리가 품종고유의 색깔로 물들 때이다. 이보다 빠르면 꽃이 모두 개화하지 못하고 시들게 되며, 늦으면 수송중에 개화하므로 품질이 떨어진다. 절화는 아침에 하고, 줄기 아랫부분의 10cm까지는 잎을 제거한다. 수확한 절화는 착화수 및 초장별로 시장요구에 따라 규격에 맞게 출하한다.

7) 재배작형

9월중순부터 11월 중순까지 2~5℃에 8~9주간 저온처리하여 3~4월에 출하하는 축성재배, 11월부터 12월에 정식하여 무가온하우스내에 월동하고 5~7월에 출하하는 무가온하우스재배, 11월에 노지에 정식하여 4, 5월부터 비가림하여 7~8월에 출하하는 노지재배, 구근을 수확하여 -1.5℃에 장기간 저장하였다가 5~6월에 정식하여 8~10월에 출하하거나 8월하순부터 10월 중순에 정식하여 11~1월에 출하하는 억제재배가 있다.

마. 신나팔나리 절화재배

1) 포장준비

배수 양호, 토양 병해충 예방 및 토양소독, 사양토의 경우 300평당 석회 10~15kg, 퇴비 2,000kg, 질소 10kg, 인산 20kg, 칼륨 10kg 시비

2) 파종

- 종자준비 : 1dl-약 3,000립, 파종량 2dl/30평, 정식본수 3,000본/30평
- 최야처리 : 양파자루에 넣어 물에 불린 후 짝이 트기 시작하면 파종한다.
- 파종상 준비 : 비옥한 무균토양(피트 1: 상토 1, 또는 부엽5 : 상토 3 :

강모래 2)을 이용하며 2×2~3cm 간격으로 파종하여 2mm 복토후 모잘록병약 500~1000배액에 저면관수한다. 물이 완전히 빠진 후 파종상을 옮기고 발아 시작 1주까지 위에 신문지나 유리판을 덮어 습도를 최대한 올려주면 발아가 촉진되고 균일해진다. 이 때 파종상내 온도가 고온이 되지 않게 주의하고 또한 표토가 건조하지 않게 관리한다. 발아적인 18~20℃를 유지하여 25일 정도 지나면 걷어주고 본엽이 충실히 나올 때까지 모잘록병약을 1주일 간격으로 살포, 묘를 충실히 키운다.

3) 유묘의 관리

신나팔나리 재배는 유묘작업이 대단히 중요하다. 즉 유묘의 우량 여부가 재배결과에 절대적 영향을 미친다. 본엽 4~5매기에 도장하지 않고 뿌리 발달이 좋게 키우는 것이 중요하다. 유묘기간중 고온다습환경은 묘 도복의 원인이 되므로 주의하고 다이센 M45 등의 살균제를 2~3회 살포, 예방한다.

4) 정식

본엽 4~5매기에 가는 뿌리가 잘리지 않게 주의해 파종상에서 파내고 뿌리가 마르지 않게 즉시 정식한다. 정식간격 15×15cm, 이랑 폭 100~120cm, 높이 12~1cm/통로 폭 60cm 정도로 하고 정식깊이는 입고병방지를 위해 구근이 일부 보일 정도로 얇게 심는다. 품종에 따라 파종, 정식시기에 따른 개화기가 달라지며 대개 11월~1월에 파종하면 절화기는 7월~10월 정도가 된다.

◦ 정식시 주의사항

- 정식시기 : 만상시기가 지난 뒤에 정식요망, 중부지역은 4월 하순으로 정식시기가 빠를 경우 늦서리의 피해가 우려되고 늦을 경우 활착이 느리고 생육개화가 늦으며, 꽃눈분화가 불균일하고, 기형화발생, 블라인드 발생의 원인이 된다.
- 정식적기 : 유묘의 엽수 4~5매기
- 정식상은 흑색비닐 멀칭(∵ 토양의 건조방지와 침수억제)정식 후 관리
- 충분한 관수, 차광→활착 후 차광벗김
- 장마기 : 잎마름병 예방 및 방제(스미렉스, 유파렌, 놀란; 비 직전, 직후)

- 추 비 : 7월하순경, 300평당 질소, 칼륨, 각각 10kg씩 중경시비
- 네트치기 : 1단~2단
- 봉오리 상태에서 절화(백색 물들 무렵)

4. 병해충 방제 및 생리장해

가. 잎마름병

- 증상 : 잎, 줄기에 적갈색의 병반이 생겨 고사, 온, 습도가 높을 때 많이 발생, 병세가 진전되면 병반은 확대하여 잎 황변, 낙엽화, 꽃봉오리에는 갈색 반점이 생기고 차츰 커지면서 부패. 습도가 높으면 병든 부위에 잿빛곰팡이가 생기고 오래된 병반에는 작고 검은 균핵이 형성됨.
- 방제 : 놀란, 스미레스, 유과렌, 다이젠M 45(예방), 톱신, 다코닐, 전착제, 비오기 전후 살포, 하우스내에 환기 주의, 병든 포기 조기에 제거, 밀식 회피, 질소질 비료의 과용금지

나. 역병

- 증상 : 잎, 줄기, 꽃, 구근에 수침상의 반점이 생겨 곧 식물체 전반에 퍼져 부패
- 방제 : 연작 피할것, 줄기, 엽에 예방약으로 동수화제 500배액을 살포

다. 푸른곰팡이

- 증상 : 푸른 곰팡이
- 방제 : 저장전에 오소사이드로 구근소독, 디포라탄, 벤레이티, 호마이 탄저병
- 증상 : 잎, 줄기, 꽃에 갈색반점이 생김. 구근인편에도 같은 병반이 생김
- 방제 : 건전 구근이용, 구근소독(지람 500배액에 30침적) 생육중에는 다이젠

라. 백합총채벌레

- 증상 : 구근 인편사이에 또는 구근의 밑부분에 작고 검은 벌레가 인편을 가해, 갈변
- 방제 : 구근 소독(스미치온, 파라치온), 토양소독(파라치온입제) 뿌리응애

- 증상 : 구근의 밑부분, 디스크부분 가해, 구근부패병의 원인
- 방제 : 연작회피, 건전구근이용, 오염토양 회피, 토양소독(카보입제, 파라치온입제)

마. 바이러스병

- 증상 : 잎과 꽃에 다양한 피해증상(잎에 모자이크 무늬, 잎전체 위축, 기형화, 꽃봉오리 뒤틀리고 찢어짐, 잎에 불규칙한 황색의 줄무늬 반점, 포기 전체 황변 왜화)
- 방제 : 건전구근 이용(모구단위 인편번식법), 실생번식(신나팔나리), 발병주 즉시 제거, 생육초기 진딧물 방제, 성장점 배양

바. 엽소현상 (葉燒現象, Tipburn, Left burn)

- 증상 : 나리의 상부잎끝에 약2cm폭의 밴드가 흰색~갈색으로 형성한다. 이러한 현상은 표피층 바로 밑에 있는 하나의 세포층이 붕괴되기 때문이다. 이 증상이 나타나는 시기는 꽃봉오리가 출현하기전 30~40cm 자랐을때이다. 피해가 가벼우면 성장을 계속한다. 그러나 증세가 심하면 잎이 밑으로 처지면서 피해부위가 흰색에서 갈색으로 변한다. 더 심하면 모든 잎과 어린꽃봉오리 조차 파괴된다.

<엽소현상과 브레스팅에 대한 품종간 민감성 차이>

품종명	피해정도	
	엽소현상	브레스팅
커넥티컷 킹	중	심
코리나	소	소
엔찬트먼트	소	소
하모니	소	소
몽블랑	중	소
프로미넌스	소	소
스터링스타	심	소
선레이	소	소

- 원인 : 생육이 가장 왕성하고 민감한 시기에 일시적인 칼슘부족 현상. 병해충피해나 염류장해로 뿌리의 생육부진시 지상부에서 소모하는 수분량이 뿌리에서 흡수하는 수분량보다 많으면 이러한 현상이 나타난다.
- 방제 : 정식전에 충분히 관수하고 뿌리가 상하지 않은 구근을 깊이 심는다. 재배중 뿌리의 피해가 없도록 병해충방제를 하고 민감한 품종은 사용하지 않는다. 갑자기 광량이 과다한 시기에는 차광이나 습도를 높여서 잎의 증산작용을 억제하고 하우스내 온도가 20℃넘지않게 한다. 꽃봉오리 출현 직전부터 염화칼슘 68mM용액으로 2일간격으로 엽면살포, 예방한다.

사. 불발아 (不發芽)

- 증상 : 축성재배를 위해 구근을 저온처리했다더라도 정식후에 싹이 나지 않거나 뒤늦게 싹이 나오는 것
- 대책 : 나리계통 및 품종특성에 맞도록 저온처리 온도와 기간을 잘 지키고 저온처리 기간중에는 수분 및 산소가 부족하지 않도록 적당한 환기가 필요하다. 또한 성숙된 구근(개화 2개월 후에 수확)을 이용한다.

아. 브레스팅(Blasting)

- 증상 : 꽃봉오리가 자라지 못하고 생육중에 시들어서 죽어버리는 현상이다.
- 원인 : 초기형은 조기축성시 규격미달인 작은 구근을 사용하였거나 생육 초기에 5℃이하 저온에 의해, 후기형은 화아분화후 일조부족과 주야간 온도차가 심할 때, 토양수분의 과부족이 원인이다.
- 대책 : 큰구근을 사용, 생육적온에 따라 관리, 겨울철에는 투광량이 많은 하우스 피복비닐을 이용하고 낮에는 이중비닐피복하지 않는다. 밀식을 피하고 일교차 10℃내외로 관리. 토양은 지나치게 과습하거나 건조하지 않도록 관리한다.

자. 꽃잎이 찢어지는 현상

- 증상 : 나팔나리에 주로 발생, 꽃봉오리때 꽃잎이 터져버리는 현상
- 원인 : 일교차가 20℃이상 차이가 나거나 꽃봉오리 발달 시기에 8℃ 이하의 저온이 계속되면 발생. 바이러스도 비슷한 증상을 나타내나 뒤틀리

므로 생리장해와 구분이 된다.

- 대책 : 일교차를 10℃내외로 관리, 야간 최적 15~20℃, 최저 10℃이상 유지.

차. 철분결핍현상

- 증상 : 식물체가 급격히 신장할때 어린잎의 엽맥사이에 있는 엽록소가 황록색으로 퇴색
- 원인 : 석회질이 풍부한 토양이나 수분장해로 토양이 단단하게 굳어졌을 때 철분결핍, 카사블랑카, 르레브, 스타게이저 민감하다.
- 대책 : 민감한 품종 재배시 토양에 철킬레이트를 1㎡당 5g 가량 뿌리고 로타리 후 정식 배수가 잘 되고 보수력이 있는 토양 이용.

카. 질소 결핍현상

- 증상 : 생육초기 잎에 진한 녹색과 연한 녹색의 무늬, 또는 녹색이 없어진다. 개화기에 가까울수록 식물체가 연약해 진다. 오리엔탈계통에 민감.
- 방제 : 증상 초기에 요소 엽면시비나 하이포넥스 1,000배 엽면 살포(농도 주의)

□ 참고문헌

- 표준영농교본 나리재배, 농촌진흥청, 2003
- 수출유망원예작목 품종해설집, 농촌진흥청, 2006
- 품목별 기술지도, 원예연구소 홈페이지
- 2005년 화훼재배현황, 농림부, 2006

투 립

농촌지도사 현 상 첩

1. 재배현황

구 분		2005	2004	2003
재배면적 (ha)	전 국	3.3	2.0	2.9
	제 주	0.7	0.7	0.2
	비율(%)	22	35	7
생산량 (천본)	전 국	1,403	1,022	824
	제 주	564	910	60
	비율(%)	41	89	8
생산액 (천원)	전 국	539,000	510,500	483,500
	제 주	95,000	260,000	19,000
	비율(%)	18	51	4

2. 주요품종

<화색, 화형에 따른 품종 분류 (촉성·반촉성재배에 적합한 품종)>

화색, 화형	품 종 명	종 별	특 징
적색계	Miss Holland	트라이업프	품질이 양호한 촉성재배 유망종
황색계	Golden Oxford	다윈 하이브리드	거대한 조생종, 꽃이 크고 강건함
핑크색 ~오렌지색계	Ester	만생홀꽃	길은 핑크색
	New Design	트라이업프	열은 핑크색, 잎에 반입
	Pink Impression	다윈 하이브리드	대륜종, 초세 양호
	Pink Diamond	만생홀꽃	촉성 유망종
	Pink Supreme	만생홀꽃	생육양호, 꽃이 좋아 절화용으로 최고
백색계	Ciquet	트라이업프	촉성 유망종
	White Swallow	트라이업프	순백색, 촉성 가능종
	Wildhof	트라이업프	순백색의 대륜종, 강건하고 냉장감도 양호
	Inzell	트라이업프	촉성종
복색계	Make-up	만생홀꽃	백색에 적색의 복륜, 촉성 가능종
	Magier	만생홀꽃	백색에 청색의 복륜
	Sirley	만생홀꽃	아이보리에 자색의 복륜
	Garden Party	트라이업프	백색에 홍색 복륜
	Leen Van Der Mark	트라이업프	진한 홍색에 백색 복륜, 꽃이 좋음
	Ice Follies	트라이업프	황색에 진한홍색 무늬와 크림색의 복륜
	Success	트라이업프	연한자색에 백색 복륜
	Rosario	트라이업프	핑크색에 백색 복륜
	Kess Nelis	트라이업프	연한적색에 진한황색 복륜, 촉성재배종

화색, 화형	품종명	종별	특징
자색계	Attila	트라이엠프	꽃이 양호하고, 축성재배용
	Negrita	트라이엠프	축성 호적품종
백합형	Mariette	백합형	진한핑크색
	Elegans Lady	백합형	적자색복륜
	Marilyn	백합형	적자색복륜으로 매우 아름다움
	Aladdin	백합형	홍색에 황색 복륜, 절화의 반축성 재배용
	Captain Fryatt	백합형	적색, 축성재배용
	West Point	백합형	연한황색, 반축성재배 호적품종
	China Pink	백합형	연한자색 띠에 밝은 핑크, 반축성재배용
	White Triumphator	백합형	순백색에 강건종
겹 꽃	Upstar	만생겹꽃	백색 + 핑크색
	Kustrup	만생겹꽃	꽃이 강건함
	Casablanca	만생겹꽃	순백색
	Angelique	만생겹꽃	연핑크, 꽃이 좋고, 축성재배용
	May Wonder	만생겹꽃	담홍색
패 꽃	Greenland	비리디플로라	녹색 + 핑크색
	Spring Green	비리디플로라	녹색 + 아이보리
	Canova	프린지드	연자색
	Fansy Frills	프린지드	백색 + 핑크
	Parabole	프린지드	축성 가능종
	Flaming Parrot	패꽃	꽃잎이 흐트러짐, 화단용
	Picture	만생홀꽃	꽃잎이 주름짐

3. 재배기술

가. 형태적 특성

- 유피인경으로 백합과에 속하는 추식(가을심기)구근이다
- 개화구에 의해 생성된 구근은 편평구(扁平球)가 많고 미개화구와 실생구에 의해 생성된 구근은 둥근 환구(丸球)가 많다.
- 뿌리는 분지가 없는 사상근으로 300개 이상이다.
- 초장은 20~60cm로 직립하며 잎은 3~5매이다. 화색은 적색, 분홍색, 황색, 백색, 자색, 흑색, 복색등 다양하다.
- 꽃은 컵모양이고 구근 1구에서 1개의 꽃이 피는 것이 일반적이지만 한줄기에 3~5개의 꽃이 피는 품종도 있으며 홀꽃, 반겹꽃, 겹꽃이 있다.

나. 생리 생태적 특성

1) 분화 및 분구생리

외측자구 분화는 2월이며 내측자구의 분화기는 외측자구의 분화기 보다 약 6개월 늦은 7월 하순경이고 10월에 완료된다. 내측자구의 분화부터 개화구까지는 약 2~3년이 소요된다.

싹(nose) 분화는 5월 상순부터 시작되며, 먼저 잎이 분화되고 잎 3매 분화한 후 화아분화가 시작된다. 화아분화를 촉진하기 위한 고온처리는 경우에 따라 화경이 분지되어 다수의 꽃이 피는 경우도 있다.

< >

구 분	발 육 단 계
I	영양생장
II	화아분화 직전으로 둥근 모양(prefloral)
P ₁	첫 번째 꽃잎 형성 (tepals)
P ₂	두 번째 꽃잎 형성 (tepals)
A ₁	첫 번째 수술 형성 (stamens)
A ₂	두 번째 수술 형성 (stamens)
G	암술 형성(pistil)

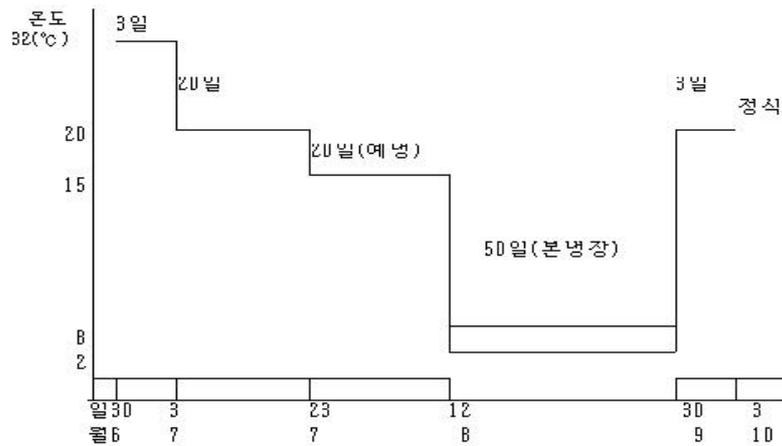
2) 생장생리

- 싹은 화아분화 이후 저온처리를 받아야만 휴면이 타파되어 신장하게 된다.
- 생육적온은 15~20℃이며 25℃이상이 되면 잎이 웃자라고 고사한다. 또한 지온이 5℃이하가 되면 싹의 신장이 정지한다
- 튜립의 화경신장은 꽃봉오리에서 생성된 호르몬의 영향이 크고, 개화후 꽃봉오리를 제거하는 것이 구근비대에 좋을 뿐만 아니라, 바이러스 판정을 가능하게 하는 장점이 있다.
- 화경신장은 오옥신과 지베렐린이 동시에 관여하여 조절한다. 꽃봉오리를 제거하고 그것에 오옥신을 처리하면 화경이 신장하지만 그곳에 지베렐린을 처리하면 신장하지 않는다.

3) 개화생리

꽃눈분화는 수확후 6월중순 부터 시작하여 7월 하순이면 끝나며, 꽃눈분화의 적온은 20℃이다. 튜립의 꽃눈 형성은 다아원계에서는 약 6월 20일경 부터 시작하여 8월상순경에는 완성된다. 꽃은 4월중하순경에 핀다.

- 튜립 구근의 휴면은 저온에서 타파되며 축성 및 조기개화를 목적으로 할 경우에는 구근을 저온처리하여야 한다. 튜립의 저온처리는 예비냉장을 14~17℃에서 3주간 본냉장을 2~8℃에서 45일이상 저온처리를 한후 식재하면 50~60일후에 개화한다.



<튜립의 저온처리 방법>

- 에틸렌은 화아분화억제와 블라인드에 영향을 미치며, 저장고내에서 화아분화 유도 및 저온처리시 에틸렌이 발생하므로 환기가 요구된다.
- 축성재배시에는 블라인드를 방지하기 위해 지베렐린을 100~1000ppm를 처리하며, GA200ppm과 BA 25ppm 혼합처리로도 블라인드 방지가 가능하다. 처리기간은 초축성 재배시에 싹길이가 10~12cm, 반축성재배시는 초장 20cm정도에서 1~2회가 처리 한다.

<

>

생장조정제	농도	처리시기	처리방법	효과
GA	400ppm	초장5~12cm	1주당 0.5mL를 엽통내에 적하	개화촉진, 브라스팅 방지
GA ₃ + BA	200+ 25~50ppm	"	1주당 1mL를 엽통내에 적하	개화촉진, 품질향상

다. 절화재배기술

1) 화아분화 촉진

화아분화를 촉진하는 수단으로써는 구근을 34℃ 1일간 고온처리후+ 에틸렌 50ppm에 8시간 + 20℃에 4주간 + 15℃에서 3주간 + 5℃, 8주간 처리한다.

2) 환경신장

구근의 건물중에 대해 적정 질소 함량은 1.3%이며, 0.7~1%는 시비가 필요하고, 1.7%는 시비가 너무 많은 경우다.

수분관리는 pF2.0~1.5, 재배온도는 14~25℃가 좋고, 꽃잎의 개폐운동은 Hybrids는 18~20℃에서, 만생중은 22℃에서 발생한다. 공중습도는 낮은 것이 좋다.

3) 재배요점

가) 구근

6월 기온이 20℃이상이고 7월은 23℃이하가 좋다. 이것은 엽분화기는 고온이고, 화아분화기 직전은 화아분화적온인 20~23℃정도가 좋다.

나) 저온 처리 개시기

암술 분화가 끝난시기인 G단계 구근으로 화아의 길이는 3mm 이상이 좋다.

다) 저온처리 온도와 시기

15℃전후의 온도에서 3주간 예냉후 2~8℃에서 건조상태로 7~8주간 본냉을 처리한다. 일반적인 저온처리는 14~17℃에서 3주간 예냉 + 5℃에서 7~8주간 본냉을 처리한다.

라) 저온처리 부족과 그 대책

저온처리가 부족하면 GA₃ 400ppm를 엽통내에 적하 처리한다. 엽이 모두 전개된 후의 경우에는 엽액에 처리한다. 구근의 품질이 불량하면 싹이 가늘고, 잎이 빨리 전개되는 경우에는 GA400ppm 와 BA100ppm를 1 : 1 혼합하여(혼합하면 GA200ppm + BA50ppm이 됨) 적하처리 한다.

마) 블라인드 방지

블라인드는 뿌리 발달이 늦은 것과 관련되어 있으므로 정식시에 발근부의 표

피를 제거하는 것이 중요하다. 또한 블라인드 방지방법으로는 초장11cm경에 GA 400ppm + BA 100ppm를 1 : 1로 혼합하여 엽통내에 적하 처리한다.

< >

작업	재배관리	주의사항
구근구입	7월중순까지 구입, 구입한 구근은 싹의 발육상황과 병해충을 체크	
보관	싹(nose)이 정상이면 통풍이 잘되는 곳에서 20℃로 저장	20℃에서는 에틸렌의 영향을 받기 쉬우므로 통풍과 병발생구 제거에 요주의
화아조사	2일간격으로 화아조사, 싹과 화아 분화상황을 품종마다 기록하여 암술분화후 저온처리개시	
병해방제	저온처리 하기전에 벤레이트수화제를 구중의 0.3%정도를 분의	
저온처리	15℃에 3주 + 5℃에 8주처리	암술분화 완료 1주일 쯤에 처리 효과가 가장 좋음, 통풍이 나빠도 발근하는 경우도 있음
포장준비	늦어도 10월상순까지는 경운, pH5.6~6.5, 지온상승 방지	
출고	출고시에 발근상황과 싹의 발육을 체크하고 벼해충구는 제거	
발근처리	발근이 나쁜 것은 발근부의 표피 제거	
정식	평당 400구 정도를 정식	
해가림	싹이 3~6cm자라면 제거	
가온	최저 14℃ 최고25℃로 관리, 가온을 될 수 있는한 빨리하는 것이 좋음	
호르몬처리	GA 400ppm와 BA 100ppm를 1 : 1로 혼합하여 엽통내에 적하처리	생육상태에 따라서 호르몬 처리
병해충방제	진딧물, 곰팡이, 라이족토니아등 방지, 푸사리움 구근 제거	두상급액의 경우 병발생이 많으므로 점적급액이 좋음
수확	10분 1속	물을림을 할 경우 꽃목이 신장하여 굽어지는 수곡현상 발생
수확후관리	꽃목의 신장억제는 안시미돌25g/L를 처리	

라. 재배작형 및 재배방법

1) 축성 및 반축성 재배

가) 구근의 관리

구입한 구근은 저온 20℃ 정도로 조절해 놓는것이 좋다. 구근은 저온처리 전에 반드시 벤레이트티 400배액에 30분 소독한 후에 2~3일 그늘에서 건조시킨 다음에 하고 저온처리는 구근의 꽃눈형성단계가 G단계 싹(nose)의 길이가 3~4mm일때에 이른 것이라야 한다. 우리나라에서는 8월 상순에 해당된다. 저온처리용 구근은 저장상자(45×60×10cm)에 담아서 건냉(구근을 그대로 처리) 처리한다.

나) 배합토와 포장준비

상자에 심을 때는 깨끗한 사양토에 심고 하우스 안에 심을때는 10a당 완숙 퇴비 2,400kg, 복합비료(18동률) 25kg을 밀거름으로 넣고 심으면 꽃색과 품질이 더욱 좋아진다. 토양의 산도는 pH 6~7이 알맞다.

다) 정식

상자에 심을 때는 구근이 서로 닿지 않을 정도로 밀식하고 포장에 심을때는 7~9×9cm 간격(평당300~350구)으로 심는다. 심는 구근의 깊이는 1/3 지상부에 나타나도록 얇게 심고 충분히 물을 주며 지온의 상승을 막기위하여 해가림을 해주고 지온은 16℃ 이상이 되지 않도록 한다.

다) 정식후 관리

눈이 자라서 3~6cm자라나면 해가림을 중지한다. 이 때까지 야간온도는 6~7℃ 이면 된다. 그후 눈이 3cm이상 자라나게 되면 그때부터는 가온하기 시작하여 야간온도를 14℃로 유지하고, 주간온도는 18~23℃가 가장 좋다. 그러나 렛드마타돌처럼 생육이 왕성한 것은 야간온도를 8℃ 정도로 낮추어도 정상개화를 한다.

라) 생장조정제 처리

축성재배에 있어서는 품종에 따라 브라인드(blind) 브라스팅(blasting)으로 말 미암아 정상적인 꽃이 안되는 경우가 있다. 그원인은 품종의 유전적 특성, 저장중의고온, 및 에틸렌피해, 생장조정제 과다처리 등이며 저온처리 후의 환

경 관리를 정상적으로하는 동시에 지베렐린(GA) 400ppm액을 초장7~10cm 때 잎 통내에1ml 적하처리하면 브라인드 방지뿐만아니라 개화촉진의 효과가 있다. GA₃ 200ppm용액과 BA(벤질아데닌)25~50ppm의 혼합액을 처리하면 더욱 효과적이다. 어느처리나 초장이 12cm이상의 경우는 효과가 없다.

<튤립의 재배 작형>

월 작형	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
초숙성		14-15℃ 2-3주간 예냉	2-5℃ 7-8주간 본냉	▶	재배	▶	출하					
숙성		14-15℃ 2-3주간 예냉	2-5℃ 7-8주간 본냉	▶	재	▶	배	▶	출하			
반숙성 (冷蔵)		14-15℃ 2주간 예냉	2-5℃ 6-8주간 본냉	▶	재	▶	배	▶	출하			
반숙성 (無冷蔵)					▶	재	▶	배	▶	출하		
보통재배						▶	재	▶	배	▶	출하	

▶◀정식기

2) 억제재배

억제재배란 자연상태에서는 4월~5월초순에 개화가 끝나기 때문에 5월중순~6월중순까지 개화시키는 것을 말한다. 구근을 11월하순~12월상순에 상자에 심어서 발근이 된 약 1개월후에 -2℃의 저장고에 저장해 두었다가 5월경에 자연상태에 두면 5월하순~6월에 개화한다.

이 방법으로 네덜란드에서는 연중 절화생산을 해서 판매하고 있다. 우리나라에 서는 억제재배를 하고 있지 않으나 전시용으로 재배하는 경우도 있다.

4. 구근재배기술

가. 종구의 준비

튤립 구근재배는 구근의 발육시기에 알맞은 적절한 재배관리가 필요하다. 튤립에 생육기는 구근의 기관분화기, 발육준비기, 발육신장기, 구근비대기 등 4단계의 재배관리를 잘 해야한다. 종구도입시에 주의 할점은 다음과 같다. 품종이 정확해야 하고 시장성이 높으며 증식율이 높은 품종을 선택한다.

- 구근생산지에 유의해야 한다. 즉 구근생산을 목적으로 할 때는 점질양토

에서 생산한 것이 좋고 축성용으로 재배하려고 하면 사질양토에서 생산한 것이 좋다.

- 구근은 충실하고 윤택이 있어야 하며, 중량이 무거워야 한다.
- 튜립의 병해는 종구에 의해서 발생되므로 병에 감염되지 않아야 한다. 구근을 정식하기 전에 병구 또는 상처가 있는 구근을 제거하고 식재한다.

나. 기후와 토양

구근생산을 위해서는 여름이 시원하고 겨울이 따뜻하며, 여름은 건조하고 겨울에 비가 많은 곳이어야 한다. 따라서 우리나라에 꼭 알맞은 곳은 없으나, 동해안의 포항에서 강릉사이와 서해안의 충남 서천지방이 그래도 적지라 할 수 있다. 토양은 사질양토가 좋으나 논 뒷그루로도 가능하다. 구근은 10월중순에 구근 크기에 따라 일정한 간격으로 심는다. 심은 뒤에는 구근높이의 2~3배 정도로 복토를한다. 거름은 유실되기 쉬운 사질토에서는 조금 많이 주고, 논토양 등에서는 적게 주어야 한다. 특히 질소과다는 구근이 충실해지지 못하고, 병발생이 심하므로 주의해야 한다. 따라서 거름은 10a당 질소 11kg, 인산 15kg, 칼리 20kg정도로 한다. 토양수분은 구근의 크기나 수량 및 바이러스의발생 등에 큰 영향을 미치게 되므로 모래땅에서는 물론 논 뒷그루에서도 관개용 배수구를 파서 관수배수를할 수 있도록 해야한다. 또 웃거름은 봄철 땅표면에 싹이 나오기 시작할 무렵에 준다.

토양산도는 생육과 수량에 영향을 준다. pH6.8~6.9가 가장 알맞으므로 여기에 맞도록 석회를 주어 조절한다.

다. 포장준비

정식할 포장에는 1개월전에 석회를 뿌려 토양산도를 교정하고 포장은 45cm 정도 깊게 갈아주고 배수가 잘 되도록 경지정리를 한다.

라. 시비

튜립의 발육은 모구의 영양과 토양중에서 흡수한 비료양분에 의해서 생육한다. 겨울부터 맹아기까지 질소질 비료를 약간 흡수하고 모구의 저장양분에 의

존하고 있다. 정식후에 흡수한 비료는 뿌리에 저장한후 이듬해 봄 맹아기 때 이용하므로 시비가 요구된다. 전엽기에서 개화기까지는 경엽 발육신장기로서 비료의 흡수량이 증대하고 특히 구근비대기인 4~5월에는 비료 흡수량이 가장 많다. 효율적인 시비방법은 토질 및 품종에 따라서 차이를 두고 시비를 해야 한다.

튤립은 밀거름으로 2/3정도를 시비하고 웃거름으로는 1/3정도를 시비한다. 웃 거름은 봄 일찍 움이 틀 때 준다

< (10a) >

비료	밀 거름	웃 거름	비고
완숙퇴비	1,500(kg)	-	반드시 완숙한 것
복합비료(18동률)	40	-	
과석	44	-	
유산칼리	30	-	
유안	-	17	3월중순 땅이 풀린 직후

마. 종구소독

◦ 구근의 구입과 관리

구근을 입수하게 되면 바로 상자를 열고 구근을 꺼내서 그늘지고 시원한 곳에 보관한다. 저온 저장고가 있으면 20℃ 정도로 조절해 놓는것이 좋다. 고온(30℃)에 두면 브라인드(blind)의 발생이 심하다. 구근은 무병건전구로서 신용 있는 종묘회사에서 구입해야 한다.

◦ 저온처리

구근은 저온처리 전에 반드시 벤레이트티 400배액에 30분 소독한 후에 2~3일 그늘에서 건조시킨 다음에 하고 저온처리는 구근의 꽃눈형성단계가 G단계 싹(nose)의 길이가 3~4mm일때에 이른 것이라야 한다.

우리나라에서는 8월 상순이라야 G단계이므로 이보다 일찍 저온처리해는 안된다.

저온처리용 구근은 저장상자(45×60×10cm)에 담아서 건냉(구근을 그대로 처리) 처리한다. 처리온도는 작형에 따라 다르므로 작형을 참고하여 결정한다. 냉장중 구근의 발근부의 돌기가 생기기 시작해서 발근하면 뿌리가 상하지 않도록 하고 식재한다.

◦ 배합토와 포장준비

상자에 심을 때는 깨끗한 사양토에 심고 하우스 안에 심을때는 10a당 완숙 퇴비 2,400kg, 복합비료(18동물) 25kg을 밑거름으로 넣고 심으면 꽃색과 품질이 더욱 좋아진다. 토양의 산도는 pH6~7이 알맞다.

◦ 정식

상자에 심을 때는 구근이 서로 닿지 않을 정도로 밀식하고 포장에 심을때는 7~9×9cm 간격(평당300~350구)으로 심는다. 심는 구근의 깊이는 1/3 지상부에 나타나도록 얇게 심고 충분히 물을 주며 지온의 상승을 막기위하여 해가림을 해주고 지온은 16℃이상이 되지 않도록 한다.

◦ 정식후 관리

눈이 자라서 3~6cm자라나면 해가림을 중지한다. 이 때까지 야간온도는 6~7℃ 이면 된다. 그후 눈이 3cm이상 자라나게 되면 그때부터는 가온하기 시작하여 야간온도를 14℃로 유지하고, 주간온도는 18~23℃가 가장 좋다. 그러나 렛드마타돌처럼 생육이 왕성한 것은 야간온도를 8℃정도로 낮추어도 정상개화를 한다.

◦ 생장조정제 처리

축성재배에 있어서는 품종에 따라 브라인드(blind) 브라스팅(blasting)으로 말 미암아 정상적인 꽃이 안되는 경우가 있다. 그원인은 품종의 유전적 특성, 저장중의고온, 및 에틸렌피해, 생장조정제 과다처리 등이며 저온처리 후의 환경 관리를 정상적으로하는 동시에 지베렐린(GA) 400ppm액을 초장7~10cm 때 잎 통내에1ml 적하처리하면 브라인드 방지뿐만아니라 개화촉진의 효과가 있다. GA₃ 200ppm용액과 BA(벤질아데닌)25~50ppm의 혼합액을 처리하면 더욱 효과적이다. 어느처리나 초장이 12cm이상의 경우는 효과가 없다.

바. 정식시기 및 방법

구근을 정식하기 전에 벤레이트 200배액에 30~40분 침지소독후 정식한다. 정식시기는 10월중순부터 11상순까지가 적기이다. 정식거리는 구근의 크기에 따라 다르며, 이랑 넓이는 100cm로 하고 이랑사이는 60cm로 한다. 복토는 구근 직경의 3배로 한다. 정식거리는 구근의 크기에 따라서 다르다.

<

(球數 >

구근크기 (구주 : cm)	일반적인 품종		비대가 왕성한 품종	
	평당구수(1m ² 당)	주간(cm)	평당구수(1m ² 당)	주간(cm)
10이상	130(39)	10	140(43)	9
9	140(43)	9	180(55)	7
8	180(55)	7	210(65)	6
7	210(65)	6	260(78)	5
6이하	260(78)~430(130)	5~3	320(97)~650(195)	4~2

사. 정식후 관리

정식한 후에는 겨울에 지온 및 토양수분을 보존하기 위하여 짚 또는 밀짚으로 6~7cm 정도 덮어주고 모래가 날아가지 않도록 한다. 3월초순 새순이 나올 때 짚을 벗겨버린다. 짚 이외에 피복목적으로 사질토양에 점질토양을 덮는 방법도 강구되고 있는데 이것은 짚피 복구보다 생육과 구근수량은 물론 절화의 품질에 현저한 효과가 있다고 한다.

관수는 개화를 전후하여 두둑5~7cm 아래쪽 고랑에 물이 차도록 하고 4월상순에 잎이 10~15cm 자랐을때에는2~3일에 1회씩하고, 4월중하순 개화기 전후에는 수분이 가장많이 필요한 시기이므로 일주일전후로해서 매일 관수하며, 5월중순 이후는 포장의 배수에 힘을 쓰도록 한다. 개화 전후부터 5월중의 건조기까지는 토양수분의 조절이 구근수량에 크게 관계한다. 즉 이때 심하게 건조하면 수량이 감소되고 열피가 많이생기며, 수분이 많으면 수량이 감소함은 물론 외피(外皮)가 두꺼워지고 빛깔도 좋지 못하므로 수분이 25%정도 되게 하면 가장 알맞다. 봄에 싹이 올라올때부터는 항상 포장을 다니면서 혼종된 구근과 병구를 모두 제거해야 한다. 바이러스병은 꽃잎에 잘 나타나므로 꽃의 색깔을 감별하여 병에 걸린 포기를 발견하면 즉시 제거하도록 하고 적화작업은 아침 일찍하고 가끔은 손을 알코올로 소독해야 한다.

○ 구근재배의 실제

작업	작업시기	작업관리	주의점
정식포장 선정	8中	배수가 좋고 작도가 깊은 토양을 선정.	
종구선발	8中~9上	종구에 뿌리 크기 선별 및 병해주 제거.	부패구 상해구는 철저히 제거.
경운	8下~9下	심경.	
석회살포	9中	pH6.8~6.9으로 토양 산도를 교정하기 위해 석회 전면살포.	
종구소독	10上	정식전에 종구의 뿌리를 소독.	
기비시용	10上	정식전에 기비를 전면살포.	토질, 비옥도, 품종 등에따라 시비량 조정
정지	10上	포장 정지.	
식재	10上~10下	기온이 발근 적온인 12℃이하일 때 정식.	많은 관매구를 확보할 수 있도록 재식밀도조절.
복토	10上~10下		13cm이상의 복토량 확보.
추비	12上~12中	기온이 내려가면 질소 비료의 초산화 작용이 억제되기 때문에 추비요.	다윈 하이브리드군과 구근부패병에 약한 품종은 추비를 하지 말것.
제초제 살포	3上~3中	제초제 살포.	맹아후 살포는 약해가 발생하기 쉽다.
병해주 제거	3上~5下	병해주, 생육 불량주를 철저히 제거.	
약제살포	3下~5下	1주일 내지 10일 간격으로 정기적으로 살포.	병해주 제거후 약제살포.
적화	4上~5上	개화중에 병해주와 타품종을 제거후 적화.	적화한 꽃은 될 수있는한 포장으로부터 멀리 제거.
토양수분 관리	5上~6上		
구근 굴취	6上~6下	잎이 1/3고사시 맑은 날 수확.	
수납 및 수세	6上~6下	굴취한 구근은 조기 수납후 뿌리 수세.	굴취한 구근을 장기간 직사광선에 놓이지 않도록 주의하고 수세는 흐르는 물에서한다
구근소독	6上~6下	수세후 구근소독.	약제농도 처리시간을 준수한다
초기건조	6上~6下	구근소독후 송풍건조기로 초기건조 촉진.	
구근조제	6上~6下	초기건조가 끝난후 뿌리를 제거하고 자구를 분리.	
본건조	6中~7下	조제한 구근은 통풍이좋은 장소로 옮겨 충분히 건조.	20℃이하나 30℃이상이 되지않도록 주의한다.
선발	7中~7下	구근크기 별로 선별.	병해구, 열피구, 상한구, 환구는 제거
출하	7下~8上	크기별로 구근을 포장후 출하.	
종구저장	8上~9下	출하구근외의 종구를 정식시 까지 저장.	될 수있는한 통풍이좋고 직사광선이 들어오지않는 장소에 저장한다

아. 구근의 수확, 선별 및 저장

6월초순이 되면 튜립의 잎이 황변하는데 본잎이 1/2~2/3정도 누렇게 변했을 때 구근을 수확한다. 구근의 수확기가 빠르면 구근이 충실치 못하고 수량이 적으며, 늦어지면 부패병이 많아지는 동시에 구가 갈라지는 열피구(裂皮球)도 증가되어 품질이 저하된다. 우리나라에서는 6월중순 이후부터 장마철에 들어가므로 될수있는 한 수확기가 빨라야 한다. 수확은 맑은 날씨가 2~3일 계속되어 밭의 수분이 적을 때 구근에 상처를 입히지 않도록 수확하고 다른 품종과 섞이지 않도록 주의해야한다. 튜립 구근의 증식률은 품종에 따라 또는 정식 구근(球根)의 크기에 따라 다르다. 개화구에 대한 중량 증식률은 1.5~3.0배, 수량 증식률은 2.1~7.0배나 된다.

구근을 수확한 후는 흙을 깨끗히 털거나 수세하고 벤레이트 800배액에 30분간 침지 소독한 후에 그늘에서 건조시키고, 대·중·소구로 구별해서 상자에 담는다. 이렇게 상자에 담은 구근을 31~35℃에서 3~4일간 고온 처리한후 통풍이 잘 되고 실내습도가 70%가 되는곳에 저장하는데 저장온도는18~20℃ 내외로 해준다. 저장중에는 쥐의 피해를 받지 않도록 하고 가끔 부패구를 골라 내야 한다.

□ 참고문헌

- 품목별 기술지도 튜립, 원예연구소 홈페이지
- 2005년 화훼 재배현황, 농림부, 2006

국 화

농촌지도사 현 상 철

1. 재배현황(절화국화)

구 분		2005	2004	2003	2002
재배면적 (ha)	전 국	796.5	766.2	767.1	677.6
	제 주	24.8	19.4	19.5	15.5
	비율(%)	4	3	3	3
생산량 (천본)	전 국	560,212	507,013	508,753	419,009
	제 주	7,921	7,134	10,605	8,927
	비율(%)	2	2	2	3
생산액 (백만원)	전 국	103,024	100,039	79,562	55,385
	제 주	4,398	4,022	3,572	1,711
	비율(%)	5	4	5	3

2. 품종

가. 화형에 따른 분류

명 칭	특 징
홑꽃	중심부에는 통상화만 있어 비어있고 꽃잎(舌狀花)은 1~2 겹이 착생한다. - 품종 : 리간, 카사, 스완
아네모네	바깥쪽의 꽃잎은 보통 1~2겹이나 중심부의 통상화가 다소 길게 신장한다. - 품종 : 퓨마, 파소더블, 웬샤인, 봉황
폼폰	탁구공처럼 작은 원형을 이루는 화형이다. 미국에서는 스프레이 국화를 의미하기도 한다. - 품종 : 피노키오, 그린피스
겹꽃	중대형으로 통상화가 거의 없고 설상화로 딱찬 반원형의 화형이다. - 품종 : 천수, 수방력, 설풍
스파이더	꽃잎이 가늘고 길게 신장하여 거미모양을 하는 화형이다. - 품종 : 슈퍼옐로우, 토쿄, 스파이더 화이트(옐로우)

스탠다드 국화는 자연개화기에 따라 하국, 7~8월국, 9월국, 추동국 등으로 분류하고, 스프레이 국화는 추국형태로서 화아분화에서 개화기까지의 기간에 따라 7~10주 품종으로 분류한다.

나. 주요품종

- 1) **백광** : 7월상순경에 자연개화하는 순백색의 하국 품종이다. 고온 적응성이 높은 품종으로 화아분화 적정온도는 17℃, 일장은 14시간이다. 마디사이가 짧고 꽃목 길이도 적당하나 꽃이 다소 작고 꽃목이 약하다.
- 2) **백마** : 스탠다드형 하추국으로, 9월 하순에 자연 개화하는 백색품종, 생육이 왕성하고 축성재배 및 억제재배에서도 개화가 빠르며, 꽃잎수가 많아 노심현상이 없는 장점이 있다.
- 3) **춘광** : 6월 중·하순에 자연개화하는 백색 대형 하국 품종. 정식후 90일만에 수확이 가능하며, 마디사이와 꽃목이 길어 B-9 처리가 필수적이며 흰녹병(백수병)에 대단히 약한 단점이 있다.
- 4) **백선** : 7월 상순 개화하는 무촉지성 하추국으로, 정단부 아래의 1~3매의 액아만 제거하면 되므로 생력화가 가능하다.
- 5) **신마** : 백색의 대형 추국으로 잎뒤에 잔털이 적어 알레르기 유발이 적고 생육속도가 빠르며 줄기가 튼튼하고 저온에서도 생육이 양호하나, 흰녹병에는 약한 단점이 있다. 하계고온 및 저일조에 약하다.

다. 스프레이 국화의 주요품종

- 1) **퓨 마** : 스프레이 국화의 재배량 증가를 주도했던 백색의 기호성 품종이다. 착화성이 우수하고 연중 생산성도 양호하다. 흰녹병에 약하다.
- 2) **흰샤인** : 퓨마와 거의 유사한 크기의 아네모네형 품종이다. 화색은 보라색이며, 화형은 만개하면 폼폰형에 가깝다. 꽃목 세력은 약하다.
- 3) **파소더블** : 화형은 아네모네형이나 퓨마보다는 다소 크며, 꽃잎의 색은 백색이지만 화심색이 적갈색이며, 세력 강하고, 내충성이 강하다.
- 4) **타겟** : 역시 화형은 아네모네형이다. 흰녹병에 대단한 저항성을 가지고 있다. 화색은 진한 보라색으로 봉오리때는 흑색에 가깝다.

라. 국내 육성 품종

- 1) **노을** : 아네모네형의 황색 스프레이 국화로 늦가을 전조재배시에도 개화 반응이 빨라 단일 후 8주 정도면 개화하고 흰녹병에는 약하다.
- 2) **차밍아이** : 10월 하순 자연개화하는 분홍색 스프레이 추국으로 볼륨감이 우수한 홑꽃 절화용으로 꽃의 직경은 6.2cm 정도의 중형화이며, 절화 당 착화수가 9개 내외로 착화성이 우수하고 휴면이 얇은 조생종 이며, 특성 재배, 억제재배 등 주년 생산이 가능한 품종이다.
- 3) **피크** : 10월 하순 자연개화성을 가진 오렌지색 스프레이형 추국이다. 꽃 달림과 소화(각각의 꽃송이)의 균일도가 우수하여 홑꽃으로 꽃의 직경은 6.9cm 정도의 중형화이며, 꽃잎수는 28매 정도이다. 절화당 착화수는 14개 내외로 다화성이며 꽃가루 발생이 거의 없다. 휴면이 얇고 흰녹병에 매우 강하며 줄기 및 초세가 강한 장간형 품종으로 생육이 매우 빠른 조생종 으로 특성 및 억제재배에 의한 개화가 가능한 주년생산용 품종이다.
- 4) **휘파람** : 꽃잎은 선명한 황색이고 홑꽃화형의 절화용 스프레이 품종이다. 재배시기는 10월~4월이고 줄기가 굵고 착화수는 31개정도로 볼륨이 우수한 품종이다. 자연 및 특성재배에서 개화반응기간은 8주이고, 가을철 절화수명은 23일 정도로 길다. 재배상 유의점으로는 여름철 고온기 개화 시에는 꽃잎이 비틀어지므로 이시기 재배를 피하는 것이 좋다.
- 5) **보라미** : 꽃잎은 밝은 분홍색이고 화심은 녹색인 절화용 스프레이국 이다. 재배시기는 9~5월이고 밀식재배가 가능하며 꽃의 크기는 6.9cm 정도 이다. 개화반응기간은 7주이고 절화수명은 18일 정도 이다. 화분발생이 거의 없고 흰녹병균과 아메리카 잎굴파리에 대한 저항성이 강하다.

3. 재배기술

가. 본포관리

- 1) **재식본수** : 3.3㎡당 160~250본을 개화시키는 것을 목표로 하여, 1주당 면적을 144㎡(12×12cm)정도를 목표로 절화망의 크기가 15×15cm로 함
- 2) **시비방법** : 적심재배시 기비는 질소 10~12kg/10a로 줄이고, 토양의 pH는 6.0전후로 EC(유기물)는 0.4~0.6ms를 목표로 하며 무적심재배 경우

기비는 질소로 6kg/10a로 하고 EC의 목표는 0.3~0.4ms정도로 하여 관리한다.

<국화에 비료 주는량 (kg/1작기/10a)>

구 분	시 비 시 기	질 소	인 산	가 리	기타(상분량)
기비	경운전	15.0	12.5	12.5	국화배합(6-5-5)
추비1	소등 10일전	4.8	0.8	6.4	비 료 (6-1-8)
추비2	발퇴기	2.4	0.9	1.8	액 비(8-3-6)
추비3	발퇴기부터 10일후	2.4	0.9	1.8	액 비(8-3-6)

나. 생육중 관리

1) 모주관리 및 육묘

동지아를 모주로 하는 경우 1차 적심한후 측지를 채취하여 삼목한다. 모주는 3~4회 삼수채취하고 갱신하여야 버들눈 발생과 불시개화되는 것을 방지할 수 있다. 삼목용토는 버미클라이트 : 펄라이트 : 피트모스(1:1:1)의 단용 또는 혼합용토를 이용하고, 128구 플러그 트레이에 육묘한다. 삼목 직후부터 1주간은 30~40%정도 차광과 충분히 관수하고 적정온도는 20℃이고, 육묘일수는 봄~가을은 14~21일, 겨울은 21~28일 정도 소요된다.

가) 삼수 생산 관리

상토에 벤레이트, 다코닐 1,000배액 등을 묘상에 살포 소독을 실시하고, 삼수의 저장은 3주까지는 4~5℃, 4주이상은 1~3℃가 적온이며, 삼목은 IBA 5ppm에 2시간 동안 침지후 삼목하고, 고온기에는 1,000ppm의 고농도에 순간 침지 한다. 발근촉진제 처리시 캡탄 1,000배액 등 곰팡이병 약제와 혼합처리하는 것도 좋다.

<스프레이국의 삼목에 있어 발근촉진제의 효과>

처리방법	발근율(%)	근수(개)	근장(cm)
IBA 5ppm, 2시간 침지	98	8.7	2.3
IBA 10ppm, "	97	8.3	2.1
IBA 2,000ppm, 5초 순간침지	98	7.9	2.0
루톤분외(20분 한다발씩)	96	7.2	1.9
물에 2시간 침지 (증류수)	78	6.7	1.8
무처리(흡수시키지 않은것)	62	6.4	1.6

* 품종 : Puma, 삼목본수 : 90본 삼목 : 6월 25일 조사 : 7월 10일
 삼수 : 5~6cm 장소 하우스내
 상토 : 피트3 + 펠라이트7

나) 휴면타파 : 조생종은 5℃ 에서 15일, 만생종은 4주 이상의 저온이 요구되며, 지베렐린 100ppm처리가 저온처리 효과가 있다.

2) 본포정식

정식포장의 두둑은 폭 90~100cm, 높이 10~20cm, 통로50cm로 만들어 정식하며 정식후 초장이 20~25cm자라면 1단 네트를 치고 식물이 자람에 따라 상향 조정하고, 정식간격은 적심재배의 경우는 대륜종(송이국)은 15×24cm, 스프레이국은 15×15cm로 정식하며 평당 70~90본을 심는다. 무적심 재배인 경우는 대륜국(송이국)은 12×15cm, 스프레이국은 12×12cm로 정식하며 평당 140~180본정도를 심는다.

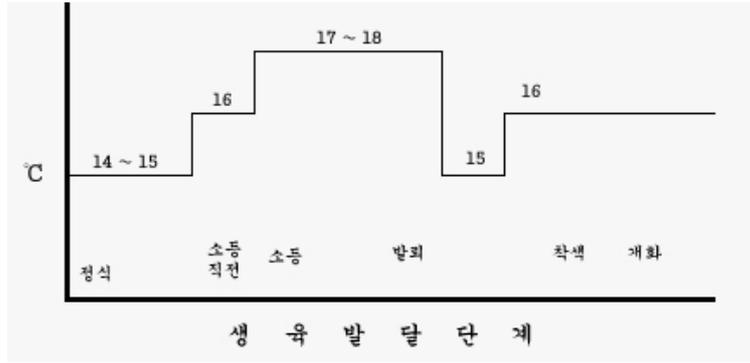
3) 물관리

정식직후부터 7일간은 고랑에 충분히 고일정도로 관수하고 그 후로는 토양수분이 60~70%정도로 유지되도록 관수한다.

4) 온도관리

새육적온은 16~23℃이고 최저야간온도는 16℃, 꽃눈만들기(차광처리)유도시 2주간은 최저야온 18℃를 유지하여야 한다.

<스프레이국의 야간온도 관리>



5) 적심과 측지관리

정식 활착후 7일째경에 적심을 하고, 적심2주후에 생육이 고른 측지 2분을 남기고 정리한다.

6) 추비

생육초기 액비는 600~1,000배로 희석해서 관주나 엽면시비 하고, 스프레이 국은 발육 이후에는 하지 않는 것이 좋다.

7) 개화조절

가) 전조 : 전조는 한밤중 4시간의 광중단방식(야간 10시부터 2시까지 점 등)으로 하며 초장(적심후 2분키울 경우 적심부분)이 약 25~30cm될 때까지 한다. 전조방법은 식물상단에서 높이 100cm전후에 100W 백열등 1등, 3×3m 간격으로 설치한다.

나) 차광 : 100%차광비닐이나 부직포를 이용 저녁 6시부터 다음날 아침 8시까지 14시간정도 차광을 실시한다. 여름에 차광할 때는 차광막을 야간에 개방하고 새벽 4시경에 다시 차광하도록 하는 것이 바람직하다.

<포장재배 기술작업 요령>

작업명	작업	주의사항
포장 준비	질소분 적은 완숙퇴비 10a당 2톤, 토양 산도 H6.0전후로 조정, 토양소독은 년 1회	토양소독은 여름에 함
시비	10a당 3요소 각 성분량 12~6kg사용. 봉오리 형성기까지 액비 등 추비로 조절. 봉오리 형성 후 추비는 삼간다. 적심 2분 키울 경우 3요소 각 성분량으로 30% 증비	EC는 0.6~0.3으로 조절
정식	발근이 동전크기 정도일 때 천식한다.	정식 후 누르지 말 것
정식 간격	두둑 120cm, 12×12cm간격, 이랑 50~60cm, 적심 2분 키울 경우 15×15cm간격으로 재식	12×12cm 적당
절화망 설치	두둑을 만든 후 절화망을 설치하고 망 구멍에 정식	
적실	적심1분 키울 경우 활착(1주)후 곧바로 적심. 측지발생후는 크기가 고른 측지2분으로 정리	적심은 약하게 한다.
관수	정식직후 7일간은 충분히 관수하여 활착촉진, 그 후 건조시키고 충분히 관수하도록 한다.	과습은 생육정지습해 유발
난방	가을부터 늦봄까지 최저야온 16℃이상, 천창은 24℃시 환기	면적에 비해 능력이 높은 난방기 설치
전조	정식 직후부터 초장 25cm(적심2분 키울때는 적심부위부터) 전후의 꽃눈 유도기까지 계절 관계 없이 항상 전조	전조시간은 약간 10시~2시까지 4시간, 전등은 모주하우스와 동일
화아 유도	초장 25cm 전후에 전조중지, 즉시 차광개시 해서 화아분화 촉진	
차광	100%차광 커튼을 저녁 6시부터 아침 8시까지 14시간 친다. 한여름은 밤중 차광막을 개방해서 실내온도를 낮춘다. 화아가 착색될때까지 차광해야 함.	실내 밝기는 겨우 신문 볼 수 있을 정도이하. 온도가 높으면 차광효과가 떨어짐.
병충해 방제	흰녹병은 2~3종류의 약제를 7~10일 간격 교호 살포 방제. 진딧물, 응애도 2~#종류 약제를 바꾸어 살포 할 것	환기 철저히 공중습도 낮춤
수확	가운데 꽃 3개가 70%정도 피었을 때	

<육묘 기술작업 요령>

작업명	작업	주의사항
모주 형식	다음해 모주는 삼목묘를 8월 중순에 노지 포장에 정식 ⇒ 동지아를 4월 상중 순에 굴취해서 가온 모주하우스에 정식	가식이 지연 ⇒ 동지아 발생 적음. 하우스는 16~23℃로 보온
포장 관리	토양소독을 하며 10a당 퇴비2톤, 3요소(NPK) 각 10KG정도 사용	토양소독을 가식, 정식 1개월전에 완료, 퇴비는 질소분이 적은 완숙퇴비
재식	재식거리는 두둑 120cm, 12×12cm	
전조	야간 10시~2시까지 4시간점등, 항상 장일 조건으로 한다.	3×3m, 높이 150cm 에백열등100W 1등 배치
삽수 채취	모주를 적심하여 측지를 채취한다. 본엽 2매를 남기고 5~7cm로 채취, 3회 채취하고 모주를 갱신	모주의 끝부분은 버들 눈발생이 쉬우므로 채취하지 않음. 삽수 채취를 반복하면 노화되어 버들눈이 발생됨.
삽수 조제	일정길이(5cm) 다듬어 정리 한다	칼로 다듬으면 바이러스 감염 우려
삽아	엽과엽이 닿을 정도의 간격으로 뽑는다. 너무 깊지 않도록 한다 60%차광하에 두고 7일째까지 충분히 관수. 그 후는 시들지 않을정도로 관수하여 발근 촉진	과습은 묘엽고를 유발시키고 발근을 지연
삽수 관리	모주와 동일	

8) 수확후 관리

가) 국화의 수확적기

품종	발육단계
Standard 품종	바깥 꽃잎이 충분히 신장했을 때 대형국 8~9할 개화, 중형국 7할 개화
Spray 품종 홀꽃형 겹꽃형	3~4송이 피었을 때 개화는 했지만 약이 열개하기 전 개화 후 중심화의 신장이 시작하기 전

나) 수확후 관리

수확 후 공중습도는 70~80%로 유지하고, 광선은 1000 룩스정도의 광선하에 두고, 수중절단을 하며, 온탕침지법으로 pH3.5정도의 따뜻한물에 담가둔다. 약물처리법으로는 박하류, 알콜 또는 초산 등에 2~3초간 침지후 물에 담그며, 또한 8-Hydroxyquinoline citrate(HQC)가 함유된 용액에 절화를 담그면 흡습작용 증진과 함께 살균효과가 있다.

4. 생리장애 및 병해충관리

가. 흰녹병(일명 백수병)

1) 발생특징

4~7월, 9~10월에 발생이 심하고 시설 내에서는 2~3월부터 발생한다. 포자의 최적 발아온도는 16℃ 이며 발아 한계범위는 12~24℃이다.

5℃~20℃ 온도에서 잎 표면에 이슬이 맺힐 때가 발병의 최적 조건이다. 봄에 축성재배 하기 위해 차광할 때 와 늦가을부터 봄까지 시설을 닫아두는 시간이 많을 때 발생이 많다.

2) 방제시 유의사항과 방제법

정식 할 때는 점적관수를 설치하고 베드를 비닐멀칭을 실시하는데, 비닐멀칭은 가을~봄작기만 하는 것이 좋다. 약제 내성균 출현 가능하므로, 동일약제의 반복사용은 피한다.

강저항성품종은 브라이트골든앤, 코스모스킹, 피데샤, 써니오렌지, 파코, 봉황 등이 있고 저항성품종은 코랄마블, 플로리다마블, 다크핑크데이지, 블루마블, 비즉, 오렌지 핑키, 잼, 다크드라마틱 등이 있으며 이병성품종은 수방력, 정운, 백광, 화풍차, 드라마틱, 퓨마, 흰샤인 등이 있다.

국화적용 등록약제는 누아리몰(유), 디페노코나졸(유), 리프졸(수), 마이탄(수), 비타놀(수), 비타놀·프로피(수), 옥사보(수), 휘나리(유), 메로닐(수), 이미벤코나졸(유), 크레속심메칠(과수)등 11종이 있으며, 네덜란드에서는 타로닐(수), 만코지(수), 비타놀(액상수), 사프롤(유), 토릴후루아니드(수), 피라조(유)등을 사용하기도 한다.

나. 뿌리썩음병

1) 발생특징

27~32℃의 고온과 높은 대기습도, 토양의 과습 조건에서는 처음에 줄기의 밑부분이 흑갈색으로 썩고 빠르게 시들어 죽는다. 또한 지표면에서 5~7.5cm되는 줄기에 흑갈색 병반을 형성하기도 한다. 10~16℃의 저온, 낮은 습도, 토양의 과습조건에서는 잎이 영양결핍과 유사하게 위축되고 괴사하며 뿌리가 썩는다.

2) 방제

국화적용 등록약제는 없으며, 네덜란드에서는 토로스(수), 일본에서는 베노밀(수)를 사용하고 국내에서 다른 작물에 대한 적용약제로 켈탄(수), 에디졸·지오판(수), 메타실(입)등 이 있다.

다. 잿빛곰팡이병

1) 발생특징

잎 끝에서부터 암갈색의 반점을 형성하고 부정형으로 크게 확대되며, 꽃에서는 처음에 수침상의 갈색 반점이 나타나며 확대되어 갈색 부정형의 대형 병반으로 변하고 부패한다. 줄기에는 암갈색의 병반을 형성하고 침해된 부위는 잘록해져 잎이 고사하기도 한다. 생육적온은 22~24℃이며 포자는 15~20℃에서 가장 잘 형성된다. 시설내의 다습한 상태와 아침저녁의 급격한 온도 하강은 발병을 촉진한다. 잎, 줄기, 꽃은 잿빛곰팡이에 의해 감염되고 감염부위에 회갈색의 솜털같은 것을 형성한다.

2) 농약 : 국화 적용 등록약제는 없으며, 원예작물 적용약제로 프로파(수), 이프로(수), 가벤다(수), 빈졸(수), 디크론(수) 등 30여 품목 이 있다.

라. 아메리카잎굴파리

1) 피해증상 : 잎 표면에 수십 내지 수백 개의 작은 흰 점과 불규칙한 모양의 선(흰색~갈색)이 나타난다.

2) 모양 : 성충은 약 2mm 크기로 머리와 몸뚱이가 황색광택이 나는 작은 파리며 애벌레는 가장 큰 것이 3mm정도이고 옅은 황색을 띤다.

- 3) **생활** : 노지포장 에서는 이른봄부터 발생하여 7월에 가장 많고 9월부터 적어진다. 가온 하는 하우스에서는 연중 발생할 수 있다. 알이 부화하여 성충이 되는 시간은 20℃에서 25일, 30℃에서 14일 이고, 10℃이하와 35℃이상에서는 성장이 어렵다.
- 4) **방제** : 방충망을 설치하고, 정식전 토양살충제를 살포하거나 고온기에 2주간 비닐 피복 한다. 국화적용 등록약제는 에마멕틴벤조에이트가 있음.

마. 파밤나방

- 1) **피해증상** : 잎을 갇아먹어 구멍을 뚫거나 잎, 꽃잎, 꽃대의 일부분 또는 새순 전체를 갇아먹는다.
- 2) **모양** : 성충인 나방은 8~10mm크기이고 날개 중앙에 콩팥모양의 무늬가 있다. 애벌레는 큰 것이 35mm이고 보통 녹색이지만 몸 색깔의 변이가 심하여 황록색~흑갈색을 띠기도 한다.
- 3) **생활** : 야외에서는 5~10월에, 시설 내에서는 연중 발생이 가능하다. 8~10월중에 발생이 가장 많다. 산란 후 성충까지의 성장기간은 10~20일이므로 년 4세대까지 번식이 가능하다.
- 4) **방제** : 늙은 애벌레는 방제효과가 낮으므로 조기에 방제하여야 한다. 국화 적용 등록약제는 없으며, 파의 적용약제로 그로포·주론(수), 플루페녹수론(분액), 에토펜프록스(유)등 13종이 있고 배추 적용약제로 비펜스린(수), 에토펜프록스·파프(수), 칼탐(수용), 테프루벤주론(액상) 등 16종이 있다. 네덜란드에서는 루페누론(유), 주론(수)을 사용하기도 한다.

마. 꽃노랑총채벌레

- 1) **피해증상** : 신엽이 기형화되고 새싹이 갈색으로 변하거나 위축된다. 빨강이나 노랑의 진한 꽃잎은 퇴색되고 흰색 꽃잎은 작은 갈색점이 많이 생기며 꽃잎의 끝 부분부터 갈색으로 마른다.
- 2) **모양** : 성충은 1~1.7mm의 크기로 여름에는 짙은 황색이고 겨울에는 갈색을 띠며 애벌레는 0.4~1.3mm의 크기로 옅은 노란색이다.
- 3) **생활** : 3월부터 활동성이 증가하여, 5월에 수가 급격히 증가하고 6, 7월에 절정이 되었다가 8월에 감소하며 9월에 다시 약간 피크를 이루었다가

11월 이후에는 다시 감소한다. 꽃잎의 표면과 꽃가루를 먹고 꽃잎 속에 산란한다. 개화 전에는 새싹과 잎을 먹고 산란한다. 알에서 성충까지의 발육기간은 25℃에서 12.1일이다.

- 4) 방제 : 국화 적용 등록약제는 에바멕틴벤조에이트(유), 이미다클로프리드·메치오카브(수), 피프로닐(액상수), 아크리나스린(수) 등 4종이 있다.

사. 목화진딧물

- 1) 피해증상 : 신초 부위의 생육이 지연되고, 배설물에 의한 검은 그을음이 생겨 상품가치가 하락한다
- 2) 모양 : 날개 달린 성충과 날개 없는 성충이 있으며 날개 없는 암컷은 1.1~1.9mm크기이다. 황색, 녹색, 청록색, 흑갈색 등으로 색깔 변이가 많다.
- 3) 생활 : 날개 없는 성충과 약충이 신초 부위나 어린잎을 흡즙하여 가해한다. 초여름~가을에 발생이 많으며 9월 이후 급격히 밀도가 낮아지고 10월 하순에 월동아의 기부에 산란한다.
- 4) 방제 : 국화 적용 등록약제는 그로메(유), 델타린·프로펜(유), 모노프(액), 비펜스린(수), 아시트(수), 알파스린(유), 등 14종이 있으며, 네덜란드에서는 이미다클로프리드(수), 에스펜발러레이트(수), DDVP(유)를 사용함.

아. 버들눈

측아는 화아분화하지 않고 정아만 미숙꽃눈이 형성되는 현상으로, 특히 스탠다드국화에서 치명적인 장애를 나타낸다.

1) 생리적 원인

- 가) 분화된 꽃눈이 그후 꽃눈발달에 필요한 한계일장을 받지 못하여 봉오리의 발달이 저해될 때.
- 나) 장일시기에 기상불량으로 단일상태가 된 후 화아분화 전후 다시 기상이 회복되어 장일조건이 절대 꽃눈의 발달을 저해할 때
- 다) 식물체의 노화 및 단일기간중 고온
- 라) 번식 모주가 노화되었거나 웃자란 신초에서 삼수를 채취할 때

2) 발생대책

차광재배시에도 적절한 일장상태를 유지시키고 지나친 고온 및 저온을 회피하는 조치가 필요하며 건전 모주의 양성과 영양조건의 개선이 필요하다. 유아가 발생하면 제거하고 바로 아래의 측지를 키우는 것이 좋지만 한번 유아가 발생하면 모양이 불균일하여 품질의 저하를 피할 수 없으므로 예방에 주력하여야 한다.

자. 노심현상

두상화서의 중심부에 관상화가 많이 형성되어 설상화의 비율이 줄어든 경우와 설상화율은 같으나 두상화서 중심의 설상화가 신장이 억제되어 관상화가 노출된 경우이다. 첫째의 경우는 전조재배에서 잘 발생하고 전조 중지후의 급격한 일장변화가 주요인이며 재전조 등으로 회피 가능하다.

차. 관생화

꽃속에 다시 꽃(봉오리)이 형성되는 기형화로서 고온기 차광재배에서 많이 나타난다. 천수품종의 차광재배에 많이 나타나지만 수방력이나 정운품종에서는 거의 나타나지 않는다. 이 현상은 고온이 주원인이므로 온도를 낮추는데 주력해야 한다.

카. 순뫂이

이 현상은 삼수냉장중 정단부의 생장점이 부패, 고사하는 현상이다. 무적심재배에서 문제가 되며 원인은 삼수의 장기냉장이 주요인이다. 냉장온도가 높을수록, 냉장기간이 길수록 많이 발생한다. 고온기에 채취한 삼수에서 증상이 심하고 어린 삼수일수록 발생이 심하며 시비의 과부족도 한 요인이다. 저장시 삼수의 수분함량이 85%이상이거나 급격하게 건조시키면 많이 발생하고 수분함량이 77%이하이거나 18~24시간에 걸쳐 서서히 건조시키면 발생이 적다. 이를 방지하기 위해서는 원인을 제거하고 삼수채취 5~10일전에 에세폰 1,000ppm을 1m³당 1ℓ를 살포하면 거의 발생이 없어진다. 그러나 안전한 냉장기간은 2~3℃에서 5주간이고 이보다 길어지면 발생이 증가한다. 에세폰 처리에 의해 냉장한 삼수는 하위엽이 황화하지만 문제는 되지 않는다. 다만 10월 이후의 정식에서 생장이 장애를 나타내므로 이때는 정식1주후 지베렐린 100액을 1m³당 1ℓ를 살포하면 양호한 초기생육을 나타낸다.

타. 수곡(首曲)현상

수방력의 전조억제재배에서 발되기 후 꽃목이 한쪽 방향으로 굽거나 정화의 꽃목과 액아의 꽃목이 유착에 의해 휘는 장애가 발생한다. 심한 경우 90도 가까이 휘어 크게 품질을 손상시킨다. 꽃목이 휘는 방향은 광의 방향과는 무관하고 대부분 지엽 또는 최상위 유엽이 착생한 쪽으로 굽는다. 그후의 재배조건에 따라 정상으로 회복되기도 하고 더욱 심화되기도 한다. 발생은 12~4월 출하재배에 나타나지만 1~2월 출하재배에 많이 발생한다. 발생요인은 분명하지 않으며 생육후기에 시비량이나 관수량이 많을 때 발생하고 수방력중에서도 계통간에 차이를 보이고 있다. 따라서 화아분화 후기의 야간온도를 다소 높게 관리하고 단일처리후의 추비나 많은 관수는 피하도록 하며 왜화제(B-9)를 처리하고 수광조건을 개선하는 것이 바람직하다.

파. 엽고(葉枯)증상

하추국인 정운이나 백광품종의 6~7월 출하작형에 나타나는 생리장애로서 중간부위의 잎에 황색무늬가 나타나고 이 부분이 갈변한다. 이 증상은 화아분화기 이후 중위엽에서 상위엽으로 확산되어 현저하게 상품가치를 떨어뜨리는데 초기증상은 응애피해와 유사하다.

1) 발생조건

건조와 다습의 스트레스가 크면 발생이 쉽다. 동일시설 내에서도 건습의 스트레스가 많은 쪽이 발생이 심하다. 단일처리 전후에서 발생해서 화아발달 기간동안 진전된다. 6월~8월 중순 출하작형에 많다. 암면재배 등의 양액재배에서도 극단적인 건습의 스트레스를 주면 중위 엽고증이 발생한다. 질소과다에 의해 연약하게 되면 이 증상이 발생하기 쉽다. 마그네슘 과잉에 의해 뿌리에 장애를 주는 경우에도 다발생하기 때문에 영양생장기에 뿌리의 활력을 저하시키지 않도록 하는 것이 대단히 중요하다.

2) 방제대책

피트모스나 기타 유기물을 사용하요 통기성, 배수성, 보수성을 개선함과 동시에 시설 전체에 균일하고 적절한 수분관리를 한다. 화아분화기에는 과도한 건습의 차이에 의한 수분 스트레스를 받지 않게 한다. 점적관수 등으로

pF1.7~2.0 정도로 관리하면 줄기와 잎을 충실하게 하고 피해를 줄일 수 있다. 질소비료의 적절한 사용과 합리적인 수분관리, 극단적인 수분스트레스 회피 등으로 중위 엽고증을 방지한다.

하. 위축현상

고온기에 일사량이 많을 때에 많이 발생하는데, 초기증상은 미전개엽의 엽색이 연하게 되고 현저하게 기형이 된다. 생장점의 정아우세 현상이 소실되고 이상분지되어 위축총생증상이 된다.

1) 발생조건

정운의 8~9월 개화, 수방력의 10월~11월 개화, 스프레이 품종의 9~10월 개화작형에서 발생한다. 고온, 다일 조건에서 발생이 극심하고 장마기 이후 일조량이 많아지는 고온에 계속되면 발생이 증가한다. 일시에 다량 관수하여 침수상태가 되거나 배수불량한 조건에서 발생이 많다. 정식후부터 화아분화기에 걸쳐서 어느 시기에나 발생한다. 화아분화기의 발생은 블라인드나 꽃의 이상을 유발한다. 붕소의 과잉사용으로 발생이 촉진된다.

2) 방제대책

이 증상의 방지에는 차광이 효과를 나타낸다. 다만 하추국인 정운 등은 차광에 의해 개화가 지연되기 때문에 차광률은 30%이하의 자재를 이용하고 햇빛이 강한 시간대(10:00~15:00)에만 차광한다. 기타 수분관리, 미량요소의 균형 시비, 객토 또는 삼수 채취용 모본 갱신 등의 조치를 취한다.

□ 참고문헌

- 표준영농교본 국화재배, 농촌진흥청, 2002년
- 영농기술정보, 원예연구소, 인터넷 홈페이지
- 영농기술정보, 예산국화시험장, 인터넷 홈페이지
- 2005년 화훼재배현황, 농림부, 2006년

장 미

농촌지도사 현 상 철

1. 재배현황

구 분		2005	2004	2003	2002
재배면적 (ha)	전 국	751.2	764.2	821.0	770.9
	제 주	6.0	6.4	9.5	13.7
	비율(%)	8.0	8.4	11.6	17.8
생산량 (천본)	전 국	678,297	724,520	785,556	853,080
	제 주	2,379	2,461	1,917	5,297
	비율(%)	3.5	3.4	2.5	6.2
생산액 (백만원)	전 국	182,344	176,312	163,228	167,918
	제 주	1,156	1,976	2,002	2,178
	비율(%)	6.4	11.2	12.3	13.0

2. 주요품종

가. 국내육성 품종

1) 핑크레이디(Pink Lady)

백색 + 분홍색의 화색으로 절화용 스프레이 장미로 절화수량 178,000본/10a/년, 꽃직경 4.5cm, 꽃잎수 23매, 소화수 6개, 평균 절화장 61.2cm, 절화수명 8.5일

2) 써니레이디(Sunny Lady)

진황색 화색이 선명하며, 절화용 스프레이 장미로 수량성 110,600본/10a, 화폭 5cm, 화고 6cm, 꽃잎수 34.4매, 절화장 68.3cm, 절화수명 9일

3) 러블리핑크(Lovely Pink)

연분홍색 절화용 스프레이 장미로, 절화장 64.1cm, 화폭 5cm, 수량성 164,300본/10a, 꽃잎수 34.4매, 절화수명 10일, 뿌리혹병에 강함,

4) 핑 키(Pinky)

진분홍색 스프레이 장미, 절화장 63.5cm, 화폭 6.5cm, 수량성 149,400본/10a, 꽃잎수 25.7매, 절화수명 9일

5) 스노우벨(Snow Bell)

백색의 스프레이 장미, 절화장 74.1cm, 화폭 6.6cm, 수량성 159,200본/10a, 꽃잎수 44매, 절화수명 13일

6) 한마음

적백색 스탠다드 장미, 접삼목 번식이 용이하고 줄기가 곧음. 잎에 광택이 있고 두꺼워 흰가루병에 강하며, 적정 재식밀도 : 토양재배 6,000주/10a, 양액재배 7,000주/10a, 고온기 재배시 꽃잎수와 꽃잎크기가 줄어듬→ 30% 차광 필요

7) 향기나

자주빛을 띤 진분홍색 대륜 장미, 향기가 좋으며, 개화소요일수가 짧음 측지 발생이 거의 없고, 가시가 많음, 수량은 100~200본/m², 절화장 50~70cm

8) 유니나

벨벳형 적색장미, 수세가 강건하고 잎광택이 강하며 흰가루병에 강하고 수량성 110~130본/m²/년, 절화장 60~80cm, 저온기 꽃잎수 증가 및 기형화 발생이 많음

9) 레드스카이(Red Sky)

밝은 적색의 스프레이 장미, 측지 및 측뢰 발생이 적고, 가시가 적으며, 흰가루병에 강함, 수량성 140~160본/m²/년, 절화장 50~70cm 양액재배에 적합 함.

10) 진선미

밝은 주홍색 중륜 장미로 꽃잎 가장자리의 말림이 정연함. 가시 및 측지발생이 적고 흰가루병에 강함. 수량성 140~160본/m²/년, 절화장 50~70cm, 동계수량이 많음

11) 우아미

연분홍을 띤 백색바탕에 가장자리는 자주색이 혼합된 대륜 장미. 수량성 110~130본/m²/년, 절화장 70~90cm, 가시·측지 발생 적음

나. 양액재배에 적합한 품종

화 색	품 종 명
적 색	롯데로제, 칼레드, 카디날, 스타덤, 사만사, 콘체르트, 달라스, 해피 도카샤, 해피
등 적	루렛드, 바사티나, 마리나, 아이돌, 알레그로
분 홍	도로레스, 아리란나, 리비아, 멜로디, 카링카, 도보네, 소니아, 제르파르레이, 노블레스, 브라이달 핑크, 리브 렌, 스위트 디, 핑크 아리안나, 라라, 마노라, 실바 87, 비발디, 프린세스 히사고, 로레나, 레사, 오메가, 마이크
황	골든 엠블렘, 알스밀 골드, 가브끼, 프리스코, 듀갈, 골든 비트, 골드 핑거
백	티네케, 파스카리, 히데오, 에스키모
자	파스텔 모브, 마담 미올레, 퍼플레인
등	파레오 90, 선 마리나
스프레이	미미로즈, 쇼나반, 열로우 미미, 뮤직, 에블린, 프린세스, 아리나, 쥬이, 포슬리나
미 니	핑크딜라이트
기 타	실버, 슈르, 위이, 티나

3. 재배기술

가. 생리·생태적인 특성

1) 장미의 발육습성

가) 개화지의 잎은 부착위치에 따라 ① 꽃 바로 아래에 1~3매의 작은 잎을 가진 최상위의 잎, ② 中央부위의 6~8매의 잎, ③ 최하위 부의 1~3매 잎 등의 3종류

나) ①의 눈은 발아능력이 억제되어있지 않으나, 제 ②·③의 눈은 발아능력이 강하게 억제되어 있으며, 이 눈들은 상부를 제거하거나 절곡하면 발아능력을 갖게 됨.

2) 꽃눈 형성과정

- 가) 장미는 온도나 일장에 관계없이 어느 특정한 크기에 도달하면 개화하는 식물로서, 적화하면 발아한 신초가 꽃눈분화 하기 전에 모두 12~16매의 3~7매 잎 형성
- 나) 정아의 생장억제에 의한 측아의 영양생장현상이 그 기능이 상실되면 측아의 영양생장도 생식생장으로 전환되어 꽃눈분화가 진행됨.

3) 생장지 (Basal shoot)의 발생

- 가) 지체부에서 발생하는 세력이 좋은 가지를 생장지 (Basal shoot)라고 하며, 이것을 여러 번 적심 하여 分枝를 늘려서 채화모지로 이용한다.
- 나) 생장지의 발생은 유전적인 요인이 크며, 품종에 따라서 큰 차이가 있으며, 수령이 어릴수록 많고 재배연수가 경과하면서 줄어듦.
- 다) 신초가 0.5~1.0cm 일 때부터 GA 100ppm을 2일 간격으로 4회 살포한 경우 블라인드 방지효과가 있음.

나. 재배작형

작 형	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	입지조건
동계절화			○ ○	- -	- -	- -	- -	- -	=====	=====	=====	=====	난지
동계휴면절화	...	××	-	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	한·고랭지·중산간지
주년절화			○ ○	- -	- -	- -	- -	- -	=====	=====	=====	=====	난지
하계절화	...	××	-	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	=====	...	한·고랭지·중산간지·난지

※ ○○ : 정식, ×-× : 전정, ... : 휴면, ===== : 수확, → : 다음해로 계속

다. 재배환경

1) 광

광(光)의 요구량은 품종에 따라서 다르지만 광포화점은 50~37klux 사이이다. 보광은 수은등이나 나트륨등을 사용하며, 광도는 3,200~11,000 Lux의 범위로 조사한다.

2) 온도

절화장미의 온실재배에 적당한 야간온도는 15~18℃이고 주간온도는 24~27℃이다. 대체로 주간온도와 야간온도의 교차폭은 10℃ 내외로 관리하는 것이 좋으며, 적정 지온은 18~20℃정도이다.

3) CO2 공급효과

적당한 농도는 1,000~1,500ppm정도가 알맞고 공급시간은 일출후 1시간후 부터 환기전 30분까지가 가장 경제적이다. 탄산가스를 공급하면 10~20%정도 수량이 증가한다.

<탄산가스 시용 방법과 특징>

시용 방법	분자식	발생량	유해가스 발생	발생량 조절
액화탄산가스	CO ₂	1kg	무	용 이
프로판 가스	C ₃ H ₈	3	CO ₂ , NO ₂ , C ₂ H ₄	가 능
천 연 가 스	CH ₄ C ₄ H ₁₀	3	CO, NO ₂ , C ₂ H ₄ , SO ₂	가 능

4) 토양관리

- 가) 토양의 pH는 6.0~6.5가 적당 하며, 유기물을 50~60% (V/V) 함유하고 있는 토양
- 나) 건조우분을 멀칭용으로 100평당 (330m²) 연간 5t정도 시용 하는데 질소 함량을 0.5%로 계산했을 때 질소 25kg에 해당
- 다) 우분은 바크나 피트 보다 토양의 pH를 높여주어 우분과 피트, 또는 우분과 바크(우분의 50~70%)를 혼합 사용하면 염류의 과다한 집적을 막을 수 있음.

5) 영양관리

- 가) 연간 시비량은 토양검정과 작물의 생육상태를 기준으로 결정
- 나) 일본에서는 동계절화 작형에서 온실면적 330m²당 질소 35kg, 인산 35kg, 칼륨 30kg정도
- 다) 네델란드에서는 6주일 간격으로 토양검정을 실시하고 그 결과를 기준으로 연간 9~10회 시비

라) 우리 나라의 연간 시비추천량은 질소 25kg, 인산 37.5kg, 칼륨 22.5kg
이며 작물의 생육상태나 토양의 조건 등을 고려하여 관리 함.

<토양중 비료농도의 목표수준>

(건토중량 추출법)

분 석 항 목	목 표
pH	5.5~6.5
EC	0.5~1.2dS/m
질산태질소 (NO ₃ -N)	25~30mg/건토100g
유효인산 (P ₂ O ₅)	100~150mg/건토100g
치환성 칼륨 (K ₂ O)	200mg/건토100g (4.2me)
치환성 칼슘 (CaO)	500mg/건토100g (17.8me)
치환성 마그네슘 (MgO)	120mg/건토100g (5.9me)

※ 현지용적중 40~70g/100ml, CEC 35me/건토100g, 깊이 0~25cm

라. 정식

1) 묘목번식

- 가) **접목번식** : 찢레를 대목으로 하여 휴면지 이용 절접(1~3월), 녹지 절접(연중), 아접(9~10월)으로 번식 함. 토양재배에서 우수함
- 나) **삽목번식** : 개화직전 또는 개화상태의 줄기를 이용 소엽 2~4매, 2마디 크기로 삽수를 조제하고 20분 침지 후 삽목 실시, 발근된 묘목은 EC 0.8~1.0(dS/m)의 배양액을 주1회 공급하며 관리 함. 양액재배시 유리함.
- 다) **접삽번식** : 접목과 삽목을 함께 하는 방법으로 접수는 1년생 휴면지를 1~2월 채취 0~5℃로 보관, 대목은 눈을 모두 제거하고 5~10cm로 절단 3~5월에 실시함. 접목방법은 절접, 혀접, 맞춤접을 함

2) 정식 시기 및 본수

- 가) **정식시기** : 눈접묘는 12~3월에, 깎기접묘는 3~4월에 심음
- 나) **정식본수** : 주간은 30~40cm, 10a당 5,500~8,000본

3) 정식후의 관리

가) 아접묘

- 맹아한 생장지는 숙지적심을 함.
- 적심 후는 최상위로부터 1~3절의 눈이 트이기 시작하는데, 생장지의 생육에 맞게 1~2분으로 눈따기를 하고 약한 생장지는 미숙지적심, 강한 생장지는 숙지적심을 3~4회 반복함.
- 첫 번째 적심 후 접목부에서 1~2개의 눈이 생장지로 맹아 하는데, 이 생장지는 처음에는 숙지적심을 하고 그후는 미숙지 적심을 중심으로 수형 관리

나) 절접묘

- 미숙지적심을 중심으로 하며, 생장지의 발생이 왕성한 품종에서는 눈 따기를 하고 생장지를 3분 정도로 제한함.
- 생장지는 첫번째의 적심은 숙지적심을 하고 그후는 미숙지적심을 하여 수형을 관리

4) 최종적심과 수정적심

- 가) 정식 후 4회 정도의 적심을 반복하면 수고가 1m를 넘어 수확가능 한 상태가 되는데, 최종적심은 수고 1~1.2m의 위치에서 동시에 함
- 나) 생육이 진행된 가지는 개화시키고, 최종적심이 개화 후 적심이 되도록 해두면 생육이 늦은 생장지는 숙지적심 전·후의 상태가 되어 비교적 생육단계가 균일한 상태에서 일제적심을 하도록 함 (수정적심).

5) 기부생장지 (Basal shoot)의 취급

- 기부생장지의 발생은 3~6월의 봄에 집중되며, A형이나 C형의 품종 군에서는 적심 시기를 통상적인 숙지적심보다 늦추어서 가능한 한 둥그스름한 눈의 위치에서 적심하고, B형의 품종에서는 통상적인 숙지적심보다 빠른 시기에 한다.
- 주) A형 : 증수에 모지가 관여, B형 : 증수에 생장지가 관여, C형 : 감수에 생장지가 관여, D형 : 감수에 모지가 관여, E형 : 감수에 모지 생장지가 관여

6) 전정

가) 동계 일시휴면과 전정

- 연내의 출하가 끝날 무렵부터 1월 하순 또는 2월 상순까지 가온을 중지하고 강제휴면을 시킨 후 전정 하는 방법
- 하계절화형 품종의 재배에 적용
- 가온을 정지 한 후 전정까지의 기간은 3주일 정도 필요하며, 예외적으로 45일정도의 저온기간을 필요로 하는 품종도 있음.
- 50~70cm의 높이에서 전정하며, 전정 할 때에 남기는 채화모지의 굵기는 9~10mm 이상
- 전정직후에 신장하는 생장지는 절화장이 비교적 짧기 때문에 미숙지적심 등으로 수정적심 하는 경우가 많음.

나) 하계전정

- 난지 재배에서 장마가 끝나기 전에 전정(4~5월)
- 전전정직전의 개화피크보다 조금 앞서부터 비료효과가 저하하도록 시비 설계를 하고, 보름 전부터 관수를 점차적으로 줄여 나무가 나쁜 환경에 견디기 쉽도록 적응시켜 감.

(1) 점진적인 전정방법

- 2월 이후부터 수확할 때마다 채화모지의 분지부 아래의 눈에서 수확하여 점진적으로 수고를 낮추어 가면서 최종적으로는 60cm정도의 높이까지 수고를 낮춤.

(2) 전가지 전정법

- 적절한 높이에서 모든 가지를 일체히 자르는 방법으로 전정 후 맹아 수는 많지만 나무에의 부담이 크고 마른 가지가 많이 발생할 수 있음.
- 고온의 영향을 줄이기 위하여 가능한 한 빨리 하는 것이 좋음.

(3) 일부전정 절곡법

- 낙엽이 많은 생장지는 전정하고 가는 가지는 절곡하는 방법으로 전정에 의한 충격을 완화하여 전정후의 동화생산을 계속할 수 있음
- 전정 후는 개화후적심과 적뢰적심이 좋음.

마. 양액재배

1) 양액재배에 사용되는 물

가) 수량 : 1주당 수분 흡수량은 여름철 600~700ml, 겨울철 200~300ml 정도 이다. 10a당 6,000포기 식재시 여름철 하루 4.2톤의 물이 필요하다.

나) 원수의 종류와 특징

- 지하수 : 일반적으로 Na, Cl, Mg, Fe, Mn, Mo의 함유량이 많고, 바다가 가까운 곳에는 Na, Cl의 농도가 높다. 막분리방법을 이용 고농도의 이온 및 불순물을 제거할 수 있으며, EC가 0.4~0.5dS/m을 0.01dS/m으로 낮출 수 있다.
- 수돗물 : 염소가 함유되어 있어 NH_4^+ 과 반응하여 생성되는 결합염소(크로라민)는 뿌리에 장애를 일으키므로, 양액조제전 물1톤당 치오황산나트륨(하이포, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$)을 2.5g 넣어준다.

2) 양액의 조제 방법

<장미 암면재배시 다량원소의 조성과 성분계산>

비료명	목표농도	양 액 조 성 (me/l)						당량중	배합량	
		$\text{NO}_3\text{-N}$ 12.0	H_2PO_4^- 4.0	$\text{SO}_4\text{-S}$ 2.0	K^+ 5.0	Ca^{2+} 7.0	Mg^{2+} 2.0		$\text{NH}_4\text{-N}$ 1.3	배합량 (mg/l)
$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	7.0	-	-	-	7.0	-	-	118	826	82.6
KNO_3	5.0	-	-	5.0	-	-	-	101	505	50.5
$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	-	-	2.0	-	-	2.0	-	123	246	24.6
$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$	-	4.0	-	-	-	-	1.3	38	152	15.2

가) 고농도 원액조제 시에는 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 와 $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, KH_2PO_4 나 $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ 는 침전이 생기므로 혼합하지 않도록 함.

나) KNO_3 는 A액과 B액으로 나누어서 혼합한다. Fe-EDTA는 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ (A액)와 혼합하고, 기타 미량원소는 B액에 넣는다.

<분리해서 녹여야 하는 비료 염>

A 액	B 액	
Ca(NO ₃) ₂ ·4H ₂ O	NH ₄ H ₂ PO ₄	MgSO ₄ ·7H ₂ O
KNO ₃	H ₃ BO ₃	ZnSO ₄ ·7H ₂ O
Fe-EDTA	MnSO ₄ ·4H ₂ O	CuSO ₄ ·5H ₂ O
	NH ₄ MoO ₄	

다) 봉산은 80℃의 따뜻한 물에 녹이고, 특히 미량원소는 녹이는 순서를 잘 지켜야 한다. 200배 이상의 고농도원액을 조제할 경우 CuSO₄대신에 킬레이트 동을 사용

3) 양액의 pH와 EC관리

가) pH의 변화원인과 관리

- 원수중의 중탄산이온(질산, 인산, 황산) 의 농도에 따라 pH 변화가 심하며, 30~50ppm에서는 pH가 안정적임.
- 장미 압면재배시 적정 pH는 품종에 따라 다르지만 일반적으로 5.5~6.0이고, 허용범위는 4.5~7.0

나) EC관리 : 급액 EC는 1.6 (dS/m), 근권 EC는 2.2 (dS/m)가 적당

<시기별 급액농도와 급액량 (愛知縣 農總試)>

시 기	급액 EC (dS/m)	슬라브 EC (dS/m)	급액량 (ml/주)
4월~6월하순	1.2~1.6↘	2.0~2.4↘	500~800↘
6월상순~9월상순	0.8~1.2↗	1.4~2.0↗	650~900↗
9월중순~10월하순	1.2~1.6↗	1.5~2.0↗	550~800↗
11월상순~3월중순	1.5~2.0↗	2.0~2.5↗	300~500↗

4) 단비배합 양액관리

장미의 근권 적정온도는 20~25℃이며, 야간온도는 18℃이상으로 관리를 해야 미량원소의 흡수가 원활해져 결핍증상이 발생하지 않는다. 단비배합에 의한 양액 관리를 할 경우 EC 1.6dS/m으로 관리해야 미량원소농도가 표준이 되지만, EC에 관계없이 미량원소 농도는 표준의 0.75~1.25배로 관리하는 것이 바람직 하다.

5) 아주심기

가) 정식주수 : 10a당 6,000주 정도 심는 것이 좋으며, 정식후 2일간은 물만 관주하고 차후 배양액의 농도 차이를 두면서 생육을 도모해간다.

나) 정식후 관리 : 정식 1주일후면 전개되는 잎사이로 발생한 꽃봉오리를 제거해주며, 정식 2개월이 되어 지상부가 확보되면 자연스럽게 넘어지는 가지를 통로쪽으로 유인해준다.

마지막 가지를 구부린 후 1주가 되면 개화지가 발생하는데 충실한 눈에서 발생한 것만 1차 절화를 한다. 2차 이후의 절화는 상품가치가 없는 것 이외에는 모두 채화 한다.

6) 수형관리

가) 아칭수형 : 암면재배용의 높은 벤치에서 정식 후 일정기간동안 발생하는 가지를 모두 절곡하는 방법으로 절화의 기부에서 채화 함

나) 하이랙수형 : 1m정도의 높이에서 모든 가지를 절곡한 후 절곡 위치에서 맹아하는 성장지를 채화하는 방법

다) 절곡식 수형

- 정식 후에 발생하는 성장지를 적뢰 또는 적심하여 가지를 분지시키고 잎을 확보 성장지를 절곡하면 기부성장지가 1~2분 맹아함.
- 이러한 기부성장지도 적심하여 분지시킨 후 기부에서 절곡 하여 동화전 용지를 2~3분 확보
- 성장지를 기부에서 2~4매의 5매 잎을 남기고 수확하고, 그 후의 수확은 5매 잎을 1~2매 남기고 수확해 올라감.
- 일반적으로 30cm전후의 높이에서 4~5월에 일체전정 함.

바. 수확 및 수확후 관리

1) 절화시기와 방법

가) 절화시기 : 수출용으로 출하될 상품은 봉오리상태에서 채화 하고, 하절기에는 봉오리가 물들 무렵 꽃받침이 2~3개 수평으로 벌어졌을 때, 동절기에는 꽃잎 1매 정도가 벌어지기 시작할 무렵에 채화하며, 봄과 가을에는 봉오리가 물이 들은 후 약간 벌어졌을 때 함.

나) **절화시간** : 하루중 오전 10시~오후 4시에는 채화하는 것은 목숙임 현상(bent neck)이 나타나므로, 여름은 18시, 봄·가을은 16시, 겨울은 15시 이후가 적합함

다) 절화방법

- 새로 나온 가지의 아래쪽 5매잎을 1~2매 남기고 절화함
- 가지가 약하게 자라는 가지와 겨울철 대처법
 - 목은 가지를 붙여서 자른 다음 밑에 붙어 있는 목은 가지를 다시 제거시켜 꽃을 정리하는 방법
 - 가지가 자라난 부위 바로 상단 3매잎 부위에서 자르는 방법

2) 절화수명 연장방법

- 가) 수확후 물올림은 pH3~4의 물 10cm깊이에 담가둔다
- 나) 절화보존제로는 네덜란드 제품인 크리잘(Chrysal)과 미국의 코넬솔루션, 화란의 STS가 있으며 현재 일본제품인 미사끼가 있으며, 수확 후 3분 이내에 최소한 3시간 이상 절화제를 첨가한 물에 물올림을 해야 수출시 목숙임 현상이 없어짐.

3) 저장방법

- 가) **저장실의 온도** : 겨울철 4~5℃, 여름철 6~7℃ 정도이며 습도는 85%
- 나) 시설규모가 3,000㎡(900평) 전후의 재배면적은 10~15㎡(3~4.5평) 정도의 저장실 면적이 필요
- 다) **절화후 주의점** : 자른 꽃가지를 시트로 덮어두며, 채화지를 물에 담가두는 깊이도 10cm 정도로 하며, 출하를 위한 물올림은 저온실에서 4시간 이상 실시하며, 온도가 높은 시기(25℃ 이상)의 출하는 상자 내에서 1시간반~2시간 전까지 상자 뚜껑을 열어두고 절화 다발의 중앙부 온도가 20℃ 정도가 된 후에 출하함.

4. 병해충 방제 및 생리장해

가. 생리장해

- 1) **블라인드(blind)** : 화아분화된 꽃눈이 발육하지 못하여 개화지 보다 꽃눈 분화가 늦어 꽃잎 분화 단계에서 발육이 정지되는 증상
 - 품종에 영향이 크며, 광량의 감소 및 저온이 블라인드 발생을 조장함.
 - 방제 대책은 블라인드가 적은 품종을 선택, 야간 최저온도는 14℃이하가 되지 않게 하고, 불량환경 및 병충해로 인한 낙엽 되지 않도록 함.
- 2) **기형화** : 분화한 꽃눈이 정상적인 꽃이 되지 못하고 기형화 되는 것
 - 기형화는 개화 약 1주일 전에 25~30℃의 고온에 단시간 조우하거나, 꽃봉오리 발육초기에 5℃전후의 저온을 받았을 때 발생
- 3) **휴면아와 로젯트**
 - 휴면아 : 동계절화 후 정아가 자라지 않는 것으로, 품종 간 차이가 큼.
 - 로젯트 : 눈이 순조롭게 성장하다가 몇 개의 잎이 전개된 후에 생장이 정지되어 잎이 마디 없이 촘촘히 붙어 있는 것.
 - 품종선택에 유의하고, 온도관리와 광 조절 그리고 영양상태를 잘 유지

나. 병해 관리

1) 노균병 (露菌病, Downy mildew)

가) 피해증상

- 완전히 전개된 어린잎에 주로 발생하며 병든 잎의 표면은 불규칙한 수침상의 자색 또는 연한 황갈색으로 됨
- 병반부의 뒷면에 회백색의 곰팡이가 보이며, 병든 잎은 심하면 낙엽이 지고 줄기에도 자주색 또는 갈색의 무늬가 생기고 새싹에 발생하면 시들고 꽃봉오리의 꽃받침에도 같은 병반이 생김

나) 발생조건

- 시설재배에서 봄, 가을에 난방을 중지하거나 시작하기 직전에 발생이 많으며 주야간의 온도격차가 크고 야간에 높은 습도일 때 발병이 잘 되며 통기 불량, 밀식, 질소과다 시 피해가 큼.
- 10월 중순에서 11월 중순까지 많이 발생

다) 방제법

- 저항성 품종을 선택하며 슈퍼스타, 카리나, 마르데보아 등은 병에 약함
- 야간의 습기가 85% 이하로 내려가도록 난방이나 환기 필요.
- -5℃ 이하와 27℃ 이상에서 활동 억제되므로 낮에는 온실내 온도를 높여 주고 해질 무렵에는 온실내 온도가 급강하하지 않도록 관리함
- 발병초기에 옥사실엠수화제 (산도판), 메타실엠수화제 (리도밀엠지, 메타실 엠) 등의 고시된 약제로 방제함.

2) 흰가루병 (白粉病, Powdery mildew)

가) 피해 증상

- 잎에 흰가루모양의 곰팡이 반점이 나타나고, 울룩불룩하고 비틀림.
- 꽃자루에 발생하면 꽃이 구부러지고, 새싹에 발생하면 생육 불량 해짐.

나) 발생조건

- 발병적온은 17~25℃이며, 습도는 23~99%로 그 범위가 매우 넓음.
- 시설재배에서는 여름 고온기를 제외하고 거의 연중 발생함.
- 질소과다, 칼리 부족 시 발생이 많음.

다) 방제법

- 야간 습도를 내리고, 낮에는 최대한 환기시키는 등 환경조절을 함.
- 질소비료의 과용을 피하고 적당한 칼리비료 시용이 필요함
- 슈퍼스타, 마르데보아 등은 이 병에 약하며 저항성품종을 재배함.
- 약제방제로는 샤프롤유제, 지오판수화제, 휘나리수화제, 티디폰수화제, 트리아디메놀수화제, 헥사코나졸액상수화제[라피드], 티페나코나졸유제, 마이탄수화제[시스텐], 누아리몰유제, 리프롤훈연제[트리후민], 폴리옥신수용제[더마니] 등 많은 약제가 고시되어 있음.

3) 근두암종병 (根頭癌鍾病, Crown gall)

가) 피해 증상

- 병든 부분은 약간 흰색으로 조금 비대해지다가 그 후에 흑모양으로 굵어지며 나중에 표면이 딱딱한 모양을 한 암갈색의 혹이 형성됨.
- 병든 포기는 황변하고 생육이 느리며, 새로운 잎이나 꽃이 잘 형성되지 않는 등 지상부의 생육이 불량하고 점차 쇠약하여 말라죽게 됨

나) 생활환과 발생조건

- 기주범위가 넓고 주로 병반부나 토양중에 생존하며 접목, 정식작업, 토양 해충 등에 의한 상처부위를 통하여 침입하여 흑을 만들.
- 전정, 접목 등에 사용한 도구에 의해 접촉전염 되기도 함.

다) 방제법

- 적색계품종이 이 병에 강한 것이 있고 황색계품종은 약한 것이 많음
- 토양소독을 철저히 하고 잘 되는 토양이용
- 묘목 구입 시 접목부위나 뿌리에 피해여부를 확인하며, 정식 할 때에는 접목부위가 지상부로 노출되도록 심는다.
- 고시된 농약은 없으나, 병든 포기는 포르말린 5%액에 침지 소독 함.

4) 잣빛곰팡이병 (Botrytis blight)

가) 피해 증상

- 잎, 가지, 꽃잎 등에 발생하며, 잎 가장자리나 선단부가 데친 것 같이 변색되며, 그 부분은 오그라들며, 차후 잣빛곰팡이가 생긴.
- 개화전 꽃봉오리나 꽃잎에 발생하면 연한 갈색의 병반이 생기고 심하면 전체가 갈변하여 죽고 그 부위에 잣빛곰팡이가 많이 발생함.

나) 발생조건

- 기주식물이 많아 쉽게 주변으로부터 전염될 수 있으며, 특히 다습한 환경에서 번식이 왕성함.
- 삽목상, 접목상에 비닐 피복시, 환기불량한 비닐하우스내, 밀식 할 경우에 많이 발생하며, 노지재배에서는 장마기에 피해가 큼.

다) 방제법

- 시설내의 환기를 잘하고 실내습도를 내리는 것이 병 발생을 억제함.
- 잣빛곰팡이병 방제용 농약 중 약혼이 없는 훈연제나 유제로 방제함.
- 시설내 바닥은 멀칭하고, 정식 및 수확전 바닥 소독을 실시함.

다) 방제법

- 병든 가지 및 낙엽 등은 미리 자르거나 소각함
- 외국에서는 다코닐, 다이젠엠 45 등으로 장마기에 예방 및 치료함

5) 녹병 (Rust)

가) 피해 증상

- 잎의 앞뒷면과 가지에 오렌지색의 둥근 사마귀 같은 덩어리가 생김
- 이른봄에는 잘 보이지 않다가 병이 진전되면 잎 표면에 나타남.
- 어린 가지나 꽃받침이 피해를 받으면 구부러지는 증상이 나타남.

나) 발생조건

- 여름철 고온시 10~14일 주기로 생활환이 반복되며 급격히 전염되고, 27℃ 이상이 일주일 이상 지속되면 포자는 활력을 잃게 됨.
- 생육적온은 18~21℃이며 2~4시간의 적당한 습도 유지시 전염 됨.

다) 방제법

- 발병한 잎, 가지는 전정시 제거 및 소각 처리하고, 온실내 환기 철저.
- 봄에 일주일 간격으로 살균제를 예방 위주로 살포함

6) 부란병 (腐爛病, Brown canker)

가) 피해 증상

- 줄기, 잎, 꽃에 발생하며, 진한 갈색, 붉은 자주색의 반점이 나타나고, 병이 진전될수록 중심부 작은 알맹이가 생기며, 병반부가 움푹 들어가지는 않음
- 꽃잎에는 어두운 갈색 점무늬가 생기고 꽃 전체에 퍼짐.
- 병든 가지의 상부는 고사 하며 잎은 낙엽 되고 꽃은 일찍 썩음.

나) 발생조건

- 바람에 의해 운반된 포자들은 상처부위 또는 직접 침입하기도 함
- 수관의 세력이 약해지면 발병하기 쉬움.

다) 방제법

- 전정은 맑은 날 건조한 상태에서 하고 전정 후에도 자른 부위가 건조하게 관리하며, 병든 줄기를 자른 가위 등은 뜨거운 물이나 포르말린 250배액으로 소독함
- 겨울 휴면기에는 병든 가지를 제거하고 석회유황합제 원액을 발라주고, 생육중에는 다이젠엠-45나 다코닐을 이용 (외국에서는 500~600배 액 사용)하면 효과적임.

다. 충해 관리

1) 꽃노랑총채벌레 (Western flower thrips)

가) 피해 증상

- 잎 가장자리가 퍼지지 못하여 삐뚤어지고, 잎맥도 쭈그러짐
- 꽃잎이 어릴 때 흡즙 한 상처 부위는 꽃잎이 전개되면서 착색불량으로 줄 무늬의 흰 반점이 생기거나 기형이 되어 상품가치가 떨어짐

나) 해충의 형태 및 특징

- 성충의 몸 색깔은 황색 또는 황갈색이고, 크기는 1.17mm정도 임.
- 기주범위가 매우 넓으며, 25℃에서 17일정도면 1세대가 완료 되며, 온실 내에서는 연 10회 이상 발생 가능함.

다) 방제법

- 약제 방제가 매우 어렵고, 절화시기에 발생시는 일시에 절화한 후에 약제 방제를 실시함.
- 고시된 농약은 스피노사드액상수화제[올가미, 심포니], 스피노사이드입상수화제[부메랑, 올가미], 에마멕틴벤조에이트유제[에이팜], 치아메톡삼입상수화제[아타라] 등이 있으며, 2~3일 간격으로 2~3회 연속 방제 한다.

2) 점박이용애 (Two-spotted spider mite)

가) 피해 증상

- 잎에서 많이 발생하며, 황색 또는 흰색의 반점이 생김
- 피해가 심하면 잎이 갈변하고 조기낙엽 되며, 밀도가 높으면 잎의 앞뒷면에 거미줄을 만들고 잎 표면이 지저분해 짐.

나) 해충의 형태 및 특징

- 점박이용애의 크기는 암컷이 0.4mm, 수컷이 0.3mm정도로 여름형 암컷은 담황색 또는 황록색이며 등 좌우에 검은 무늬가 있음
- 알은 공처럼 둥글고 흰색 또는 담황색이며 알에서 부화한 약충은 담색을 띠며 성충은 다리가 4쌍이며 약충은 3쌍의 다리가 있음.
- 25℃에서 약 10일정도면 한 세대를 완료하며 발육영점온도는 9℃정도임
- 온실내 건조할 때 많이 발생하며 주로 하엽에서 많이 발생함.

다) 방제법

- 장미의 점박이응애 방제용 약제로는 디크론·비펜스린 과립혼연제, 치아스·디디프이피혼연제 (과워킹), 펜프로과립혼연제 (다니톨) 등이 등록되어 있으며, 약제저항성이 크므로 다른 약제를 교호 살포 함.

3) 진딧물류(절레수염진딧물, Rose aphid, 복숭아혹진딧물 Green peach aphid)

가) 피해 증상

- 어린 싹이나 잎 뒷면에서 즙액을 빨아먹어 생육이 저해됨

나) 해충의 형태 및 특징

- 날개가 없는 성충의 몸길이는 1.1~1.9mm이며 색깔은 황색, 담황색, 녹색, 청녹색, 흑갈색 등 변이가 심함
- 한세대를 완료하는데는 5~8일이 소요되며 수명은 17~27일 정도임.
- CMV 등 각종 바이러스병을 매개하는데, 절레수염진딧물은 장미만 가해하며 복숭아혹진딧물은 다른 작물도 가해함

다) 방제법

- 장미의 진딧물 방제용 약제로는 에스펜발러레이트유제 (적시타), 알파스린 유제 (화스타), 아시트수화제 (오트란, 울커니), 비펜스린과립혼연제 (타스타), 디디브이피혼연제 (브이피), 피리진연무제 (래피드) 등이 있음
- 날개가 있는 성충은 혼연제를 사용하여 온실 전체를 소독해야 함.

4) 담배가루이 (Tobacco whitefly, Cotton whitefly, Sweet potato whitefly)

가) 피해증상

- 잎 뒷면에서 즙액을 빨아먹고, 밀도가 높으면 그을음증상이 나타남.
- 25종 이상의 바이러스병을 매개하여 2차적인 피해를 줌

나) 해충의 형태 및 특징

- 성충은 흰색 날개가 있고 체장은 0.8mm정도이며 체색은 진한 황색.
- 30℃전후에서 발육이 가장 좋으며 33℃이상에서는 생육이 지연됨. 성충은 28~30℃에서 10~15일간 생존하며 저온에서는 기주가 없어도 몇주일간 생존이 가능하고 영하 이하의 온도에서는 모두 사멸됨

다) 방제법

- 메치온유제, 델타린유제, 이미다클로프리드수화제, 지노멘수화제 등으로 방제가 가능함

라. 영양장해

<다량요소요별 과잉·결핍증상>

요소	과잉증상	결핍증상
N (질소)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 잎의 녹색이 짙고, 생육이 왕성함. ◦ 암모니아태 질소의 비율이 지나치게 높을때 고온기에는 잎, 줄기가 연약하게 됨. ◦ 심한 피해의 경우 잎가가 말라들고, 화수가 구부러지며, 적색꽃의 블루잉 발생 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 구엽에 영향이 많고, 처음 황록색으로 되고, 곧 황화낙엽됨. ◦ 잎은 작아지고 줄기는 가늘게 경화함. ◦ 꽃도 작고 꽃잎은 신장하지 않음. ◦ 블라인드 가지가 많이 발생함.
P (인산)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 경엽이 오르라들고, 소엽화 됨 ◦ 뿌리 갈변, 하엽은 잎가로부터 괴사가 생겨 낙엽됨. ◦ 아연, 동, 철 등 미량요소 결핍 조장 ◦ 아연결핍은 인산 과잉을 가져옴 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 잎, 슈트의 생장 억제되고, 잎의 광택이 없어 암녹화 됨 ◦ 뿌리 생장 억제로 화퇴 발육이 늦어져, 꽃잎수 감소, 꽃잎 갈변 발생
K (칼륨)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 경엽은 크고 생육 왕성 함. ◦ 마그네슘 결핍 유발 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 신초 절간이 짧아지고 상부 경엽은 진한 녹색을 나타냄. 꽃봉오리는 작아 짐 ◦ 장기간 결핍시 하엽 선단과 잎가의 황화 괴사 됨 ◦ 블라인드 가지 증가와 개화한 꽃의 꽃잎수 감소 됨
Ca (칼슘)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 경엽이 오르라 들 ◦ 철, 망간의 흡수 저해를 가져옴 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 줄기가 짧아지고, 새잎에 황백화 현상 발생 ◦ 새잎이 꼬이는 현상이 발생하고, 구엽은 회록색으로 잎가가 늘어짐. ◦ 진정후 발아가 불량 해 짐.
Mg (마그네슘)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 뿌리 활력 저하 ◦ 칼륨, 칼슘 농도 저하로 발생 됨 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 채화잔여의 하위엽에 발생 함 ◦ 황백화현상이 엽맥간의 반점으로 되며, 황화 낙엽. 칼륨 과잉으로 조장 됨
S (유황)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 발생이 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 질소결핍과 유사함 ◦ 엽색이 연하고, 잎이 작고 줄기가 짧아짐

<미량요소별 과잉·결핍증상>

요소	과잉증상	결핍증상
Fe ()	<ul style="list-style-type: none"> 동, , 자연결핍 조장 	<ul style="list-style-type: none"> 새잎은 엽맥간 황백화 현상 발생 엽맥은 엽록이 남지만 심하면 잎전체가 황백화 됨 눈 신장이 나쁘고, 줄기가 가늘어 짐 세근신장이 불량해짐 망간, , 동 과잉에 의해 유발 됨
Cu ()	<ul style="list-style-type: none"> 신초 황백화 발생 동제 살포에 의해 낙엽 가능 	<ul style="list-style-type: none"> 줄기 연약하고, 줄기 상부에서 절곡 됨 다이백 증상 발생(상부가 공동으로 편평하게 찌그러져 상부가 말려드는 증상) S , 잎은 작고 광택이 없음 세근은 검게 고사하고, 물을림 불량으로 잎이 칭고 증상 발생
Mn ()	<ul style="list-style-type: none"> 철 결핍증상과 비슷한 신초 황백화 발생 본엽의 잎가 괴사, 엽맥간 갈색반점 발생 	<ul style="list-style-type: none"> 엽맥간이 담황색에서 황색으로 변함 품종에 따라 엽맥간 갈색반점 발생 눈 신장 불량으로 블라인드 발생 품종간 차이가 크며, “ ”, “ ” 등은 망간요구량이 많음
B ()	<ul style="list-style-type: none"> 하엽 잎가의 황화, , 꺾매간 황색 반점, 갈색 얼룩 발생 물을림이 과잉되어 꽃수명 단축 됨 	<ul style="list-style-type: none"> 생장점부위에 황백화 발생으로 고사, 신장 정지, , 깊은 기형화 화수에 이층발생으로 낙리 조장 남은 꽃은 청변화로 꽃잎 신장 불량하고, 선단 고사하고, 경엽이 연약해 짐 뿌리 신장부량, 분지근에 흑이 생김
Zn ()	<ul style="list-style-type: none"> 철결핍과 같은 증상 발생 소엽의 엽맥에 따라서 연한 투명 얼룩 발생하여 황화 갈변 낙엽 됨 	<ul style="list-style-type: none"> 잎이 작아져 황백화 발생 꽃은 경단꽃으로 꽃잎수가 많아 짐 전체적으로 왜화하여 로제트상이 됨

□ 참고문헌

- 품목별 기술지도 틀립, 원예연구소 홈페이지
- 2005년 화훼 재배현황, 농림부, 2006

거베라

농촌지도사 현 상 철

1. 재배현황

구 분		2005	2004	2003	2002
재배면적 (ha)	전 국	75.7	71.6	66.2	78.1
	제 주	12.5	13.9	15.2	20.3
	비율(%)	17	19	23	26
생산량 (천본)	전 국	63,219	57,110	64,745	85,263
	제 주	4,396	6,716	11,420	27,684
	비율(%)	7	12	18	33
생산액 (백만원)	전 국	16,801	15,449	18,768	16,217
	제 주	2,800	3,563	4,791	7,212
	비율(%)	17	23	26	44

2. 재배관리

가. 생리·생태적 특성

1) 화아형성 및 발달의 특징

일정한 영양생장 기간만 경과하면 개화 및 절화할 수 있는 영양·생식생장형 식물이다.

첫번째 꽃눈에 도달하기 까지의 분화되는 엽수는 7~26 매로 1번화가 만들어지면 바로 밑에 2번화가 신장한다. 2번화가 개화하고 나면 3번화는 2번화 바로 밑의 겨드랑이(腋芽)에서 나온 두번째 가지에서 3번화가 개화되고 바로 밑에서 4번화가 개화한다.

절화 본수는 액아의 발생이 많을수록 많으나 분화엽수가 많으면 발육이 부진한 비율이 높아지기 때문에 다엽(多葉)이 다수성으로는 되지 않는다.

2) 화경(꽃대)길이 신장의 특징

거베라 꽃대의 신장은 일반적으로 꽃목 밑 1cm 부터 5cm 부분에서 신장한다. 특히 신장률이 큰 부위는 꽃목 밑 1cm 에서 2cm 사이이며 지면에 가까운

부분일수록 단단해져 신장생장이 정지한다. 꽃봉오리가 떨어지면 더 이상 꽃대는 신장하지 않는다.

나. 생육 환경

1) 온도와 지온조건

거베라의 생리적 영점은 기온이 3℃일 때는 토양온도가 8℃, 기온이 6℃ 일 때 토양온도는 6℃에서 신장생장이 정지하는 생리적 영점으로 기온이나 지온 한쪽이 결정되면 다른 한쪽도 결정된다.

생육적온은 16~20℃로 여름의 고온기에도 잎의 분화와 화아발달은 계속되지만 화아유실의 비율이 높기 때문에 개화수가 격감한다.

개화수를 줄이는 요인으로는 고온장일, 건조 또는 과습, 비료부족, 포기의 과번무에 의한 일조부족 등이다.

2) 수분

토양수분이 많으면 뿌리썩음병, 곰팡이병 등의 발생이 우려되므로 수분과다가 되지 않도록 하고 관수시점은 정식후 1개월은 재배상의 토양수분 장력을 pF 1.5~1.7로 관리하고, 2개월 부터는 pF 2.0, 절화 생산에 들어가는 3개월 후 부터는 약간 건조한 상태로서 pF 2.0~2.3으로 관리하는 것이 권장되고 있다.

잎 뒷면에서도 광합성 작용이 가능한 유백색 비닐로 피복하여 수분증발 방지 효과와 함께 여름에는 지온을 저하시키고 겨울에는 상승시킨다.

3) 일장

거베라는 비교적 서늘한 기후를 좋아하는 작물로서 장일보다 단일에서 채화본수, 분화엽수, 액아의 발생이 많고 품질이 우수하며 한여름에는 꽃눈이 생장하지 못하고 말라버리는 좌지(座止)현상이 많이 발생한다.

다. 번식 방법

1) 실생번식

가) 파종시기

종자계 품종은 2월경에 파종하고 3개월 정도 육묘하여 5월경 정식하는 경우

가 많다. 거베라 종자는 비교적 고가이고 종자 수명이 짧기 때문에 파종시 주의 깊게 파종한다. 자가채종시는 될 수 있는 대로 채종후 6개월 이내에 파종한다.

나) 파종방법

파종용토에 따라 초기 유폐시기에 약간의 생육차가 보이지만 개화소요일수는 큰 차이가 없다. 파종 용토는 피트모스 : 펄라이트를 1 : 1의 비율로 만들어 충분히 관수한 후 파종한다.

관모(갓털)가 있는 곳으로 떡잎이 나오기 때문에 관모를 위로 향하게 하여 핀셋으로 하나씩 꽃아 파종한다. 파종간격은 1.5~2.5cm 정도가 적당하고 복토는 하지 않는다

다) 파종 후의 관리

파종이 끝난 파종상자는 충분히 관수하여 신문지 등으로 덮어 약간 어두운 장소에 두거나, 25℃로 유지되는 항온기에 두어 습도 및 수분을 유지하면 4~5일 후부터 발아하기 시작한다.

파종 후 약 4주 정도 지나 본엽이 2~3 매 정도되면 9~12cm 정도의 포트에 부엽토와 흙을 반반 정도로 혼합한 용토를 사용하여 이식하거나 5×10cm 간격으로 얇게 가식하여 정식까지 관리한다. 육묘중에 병해 발생을 방지하기 위해 용토는 완전히 소독한 것을 사용한다.

가식 또는 포트 이식 약 1개월 후에 본엽이 5~6매 정도 전개되어 정식하면 약 3~4 개월 후에 개화한다.

2) 분주(포기나누기)

과거에는 대부분 분주로서 증식해 왔지만 현재는 조직배양의 발달과 병해 발생의 염려도 있기 때문에 거의 하고 있지 않으며 육종가들이 우수 개체 선발후 일정 주수를 확보하기 위해서 하고 있다.

분주방법은 2~3년 재배하여 포기가 크게 된 주를 캐어 1주씩 쪼개어 상처 부위를 루톤 등으로 분의처리하여 펄라이트에 가식하여 새 뿌리가 발생하면 정식하는 것이 바람직하다.

오래된 포기일수록 분주수가 많지만 정식후 1년 정도 경과한 주에서는 약 6~7본 정도 분주할 수 있다. 병해 발생 때문에 심기전에 벤레이트 1,000 배액 등에 침지하고 시기는 봄 (3월)이나 가을 (9월)에 하는 것이 좋다.

분주로 증식하여 정식한 주는 조직배양한 주보다 개화 소요일수는 짧지만 증식률이 낮기 때문에 영리적 재배를 위해서는 적당한 방법이 아니다.

라. 토양조건

토양이 비옥하고 배수가 잘되며 통기성이 좋은 사양토 또는 양토가 좋다.

토양산도는 pH6.0~7.0 사이로 한다.

토양습도가 높으면 역병과 뿌리썩음병 발생이 심하므로 지하수위가 높은 곳은 지하 70~100cm 깊이에 배수관을 3m 간격으로 설치해야 토양 전염을 하는 역병으로부터 피해를 최소화 할 수 있다.

마. 정식

1) 정식준비

정식후의 생육이 왕성한 봄 정식은 이르면 3월, 늦어도 6월까지는 하는 것이 좋다. 이 정식시기부터 역산하여 포장준비, 토양소독, 지중난방시설을 완료한다. 정식예정 포장은 50~60cm 까지 깊이 같고, 퇴비나 유기질을 10a 당 7~10톤 정도 투입한다. 거베라의 연간 시비량(성분량으로 10a당 N : 20~30kg, P : 30~40kg, K : 25~30kg, Ca 20~30kg, Mg 10~15kg)의 1/3 정도를 밑거름으로 사용하고 잘 경운한다.

2) 정식 이랑 만들기

정식상의 토질에 따라 다소 차이가 있지만 통로보다 높게 이랑을 만든다. 이랑이 높을수록 겨울철 토양온도 상승뿐만 아니라 뿌리의 신장에도 도움이 되므로 가능한 한 이랑높이(40cm)를 높게 하는 것이 바람직하다.

재식거리는 2조식으로 할 때는 일반적으로 70~80cm 폭에 포기사이 30cm, 줄사이 40cm, 통로는 60~70cm로 하면 관리하기 좋다.

3) 품종선택

품종의 선택은 매우 중요하기 때문에 충분한 사전 지식이나 전문가와의 협의 또는 이웃 농가와의 긴밀한 토의가 필요하다. 한가지 품종만을 대량으로 구입하지 말고 소비자의 기호에 맞아 시장성이 있는 화색(적색, 황색, 백색, 오렌지색, 분홍색)과 화형(홀꽃, 반겹꽃, 겹꽃)을 선택하고 겨울철뿐만 아니라 4계절

개화하는 품종, 내병성이 강한 품종을 선택한다.

대부분 조직배양묘가 사용되므로 미리 정식 및 출하계획을 세우고 종묘생산 업체에 주문을 하여 적기 정식을 할 수 있도록 한다.

우수 품종의 조건으로는 다음과 같은 조건을 들 수 있다.

- 액아(겨드랑눈)의 발생이 빠른 품종
- 액아는 적어도 3~4개 발생하는 품종
- 1번화 개화까지 분화엽수가 적은 품종
- 액아가 상위의 엽액(葉腋)부터 발생하는 품종
- 꽃눈의 발육부진 비율이 낮은 품종
- 저온(12℃)에서도 잘 발육하여 채화량이 떨어지지 않는 품종

4) 정식시기 및 방법

정식적기는 토양온도가 18℃ 이상(3월 상순 이후) 될 때 하면 고온기인 한여름이 생육기가 되어 왕성한 생육을 하고 9~10월 부터 개화가 시작되어 가을부터 이듬해 봄까지 좋은 품질의 꽃을 많이 생산할 수 있다.

거베라 재배에서 가장 중요시 되는 작업중의 하나가 정식방법이다. 조직배양묘를 구입하면 일반적으로 본엽이 3~5매 정도인데 이 어린묘를 깊이 심어 생장점이 땅속으로 들어가면 생육이 부진하고 활착이 불량할 뿐만 아니라 역병에 감염될 우려가 있고, 지면보다 위로 나오게 얇게 심으면 수확시 포기전체가 뽑히기 때문에 생장점이 지면과 일치하도록 하는 것이 가장 중요하다.

2줄로 심을 때는 지그재그 형태로 심어서 광투과나 통기성이 좋게하여 수량증대를 유도하고 병해충 발생이 없도록 한다.

5) 관수

정식직후는 충분히 관수하여 건조하지 않도록 해야 활착이 촉진되며, 활착 후에는 태양광선을 충분히 받게하고 관수량을 줄여 일반적인 관리를 한다. 개화가 시작되면 관수튜브로 부터 물이 꽃이나 잎에 묻지 않도록 관수압력을 조절한다.

6) 적퇴(꽃봉오리따기)

본포에 정식후 활착 기간이나 3개월 이전에 발생한 꽃눈(1번화, 2번화)은 손

에 꽃봉오리가 잡힐 시기에 제거하여 거베라 묘가 빨리 그리고 충실히 성장하도록 한다.

바. 정식 후 관리

1) 광(光)

정식 1년차까지는 잎이 25매 정도 분화되어 성장점까지 광이 투과되지만 2년차부터는 결눈수가 증가하고 잎이 과번무하여 꽃눈유실의 비율이 높게 된다.

우리나라의 여름은 30℃ 이상의 온도가 계속되고 광도 또한 높아 여름 고온기에는 변색될 수 있기 때문에 장마가 끝난후 7~9월 상순까지는 한랭사로 차광(40~50%)하는 것이 좋다.

2) 적엽(잎따주기)

유럽의 절화생산에서는 재배기간이 짧기 때문에 일반적으로는 적엽을 하지 않고 늙은 잎이나 병든 잎만을 제거하는 수준이지만 2년이상 장기재배에서는 잎따주기를 해야한다. 적엽시기는 생육이 왕성하고 절화가격이 낮은 6~8월에 하는 것이 좋으며 기타의 시기에도 분화엽수가 지나치게 많으면 꽃봉오리 출현이 나쁘므로 적엽한다. 적엽방법은 가위나 칼을 사용하지 않고 꽃을 채화하는 방법으로 잎을 손으로 잡아 당기는데 이때 측지가 같이 따지지 않도록 주의한다.

잎이 떨어지는 부위가 지면과 같은 위치에 있기 때문에 역병의 감염이 우려되므로 잎자루를 1~3cm정도 남기고 잎자루를 손으로 부러뜨리는 방법이 소개되고 있다.

적엽후에는 역병약을 관주하여 감염을 방지하고 과잉 엽수로 꽃봉오리가 발육도중에 좌지(座止, abortion)되거나 기형화가 발생하지 않도록 주의해야 한다. 품종에 따라 다르지만 2년차에도 큰잎이 25매 이상되지 않는 품종도 있지만 30매 정도를 유지하여 통기성과 광투과가 잘되고 병해충이 발생하지 않도록 관리한다.

3) 온도관리

적은 16~25℃에서는 꽃과 잎의 분화가 계속되지만 일반적으로 여름의 고온 건조 또는 다습, 비료부족, 포기의 과번무에 의한 일조부족 등의 원인으로 개화수가 격감하므로 25℃이상 되지 않도록 환기에 힘쓴다.

겨울철에 합리적 경영을 위해서 야간온도를 11~13℃, 주간온도를 14~17℃로 유지하면 가온비를 절약할 뿐만 아니라 생육도 좋고 품질도 우수한 절화를 생산할 수 있다. 겨울동안 18~20℃ 정도의 토양온도를 유지하면 병 걸리는 율(이병률)이 줄고 겨울철 생산량도 증가하며 이듬해 채화량도 증가한다.

4) 이산화탄소 시용

800~1,000ppm의 이산화탄소 시용은 화경장(꽃대길이)과 화중(꽃무게)에 상당한 효과를 나타낸다.

사. 거베라 영양흡수의 특징

거베라의 잎과 꽃에는 3요소 외에도 칼슘과 마그네슘이 다량으로 흡수된다. 잎에서는 칼슘, 마그네슘, 망간, 붕소의 비율이 높고 꽃에서는 질소, 칼륨의 비율이 높다.

정식후의 영양생장기(60~90일)에서는 3요소 이외의 영양소가 잎의 형성발육에 중요한 작용을 한다. 거베라에는 다른 식물과 비교하여 저온기에 지온의 상승이 포기의 성장 및 발육에 커다란 영향을 미치기 때문에 기온이 높은 시기나 지중 난방의 설비가 되어 있는 경우는 포기의 영양소의 흡수량도 많아지기 때문에 시비량을 고려해야 한다.

웃거름은 7~9월에 질소, 칼리를 각각 5kg씩 준다. 2년차에는 2월 깻묵 썬것 10a당 100kg, 5, 7, 9월에 웃거름으로서 질소와 칼리를 5kg씩 준다.

아. 각 영양소의 작용

질소는 포기의 성장, 발육을 촉진하여 잎색을 진하게 하며 결핍되면 꽃은 작아지고 어린잎이 연한 녹색을 띤다. 칼리는 포기의 질이나 꽃의 품질을 좋게 하며 결핍하면 오래된 잎의 가장자리에 괴저(壞疽, Nechlorosis)를 일으키고 줄기와 잎은 연약하게 된다.

인산은 포기의 성장, 발육이나 화색의 출현을 촉진하며 결핍되면 꽃은 작아지고 퇴색한다. 마그네슘이 결핍되면 오래된 잎에 황화(Chlorosis)와 같은 퇴색증상이 나타난다.

동이 결핍되면 엽색이 연해지고 엽신(葉身) 생장이 나쁘며, 꽃이 작아지고

잎끝에 괴저증상이 일어난다. 폴리브덴이 결핍되면 엽록의 일부에서 괴저를 일으켜 고사되어 간다.

붕소가 결핍되면 꽃잎의 이탈, 꽃자루와 잎자루가 옆으로 갈라지고 잎몸의 생장이 나쁘게 되며 작아지는 증상을 일으킨다. 또한 잎 가장자리에 괴저증상을 일으켜 잎 전개를 저해한다. 망간과 철은 결핍하면 약한 잎에 황화증상의 퇴색현상이 나타난다.

4. 병해충방제 및 생리장해

가. 경절(莖折) 현상

수절(首折), 경할(莖割)이라고도 부르며 꽃대가 가로로 갈라지는 현상으로 꽃대의 어느 부위에서도 발생할 수 있다. 한개 또는 여러개가 봄부터 여름까지 사이에 관수한 다음날에 쾌청한 날씨가 이어질 때 많이 발생한다.

유전적인 요인(품종), 미량영양소(붕소) 결핍, 생육속도와 양분 흡수의 불균형으로 추정된다. 따라서 발생이 적은 품종을 선택하고 양분 흡수의 균형을 맞춰주며 급격한 온도 변화가 일어나지 않도록 환기에 주의한다.

나. 경곡(莖曲) 현상

낮 동안 시들 때나 주간온도가 급속히 올라갈 때, 두꺼운 줄기, 작은 내부구멍과 큰 꽃을 가지는 품종에서 많이 발생한다.

온도가 오르는 낮 동안에 토양습기의 유지와 공기 온도를 내림으로써 발생을 줄일 수 있다. 시들지 않는다면 가장 뜨거운 낮 동안의 관수는 피하고 고온기에는 30~40% 차광한다.

다. 대화(帶化)현상

일종의 생리적 현상으로 생각된다. 화병(꽃대)이 넓적하게 띠 모양을 하는 것으로 시비량 과다시 발생한다. 시비량과 관계있으나 계절적 요인과 품종간의 차이도 있다.

라. 기형화

두꺼운 줄기, 작은 내부 구멍을 가지는 품종에서 많으며 급속한 성장과 발육

이 일어날 때인 여름철에 과도한 질소비료를 피함으로써 최소화할 수 있다.

마. 조기위조현상

겨울철 또는 흐린날 낮은 광도에서 생육한 후 쾌청한 날이 이어질 때, 급속히 발육하는 꽃이 본래의 모습을 유지하려고 할 때, 필요한 저장 탄수화물의 결핍시 발생하는 것으로 추정되고 있다.

바. 역병(Phytophthora sp.)

지면부의 줄기나 뿌리에 침해하며 뿌리나 줄기가 갈색으로 되어 부패되고 잎이 시들어 죽는다. 정식 초기의 어린 식물보다 오래된 식물에서 더 쉽게 감염된다. 병원균의 생육적온은 22~25℃이고, 증식 및 활동에서는 수분이 필수적으로 고온시 비가 많이 올 때 발생이 심하다.

지하수위가 높고 배수가 불량한 곳은 병 발생이 쉬우므로 이와 같은 장소는 피하는 것이 좋으며 생육중에 발생을 보일 때는 발견 즉시 뽑아 소각하고 주위의 흙도 갈아 주는 것이 바람직 하다.

약제 방제로는 리도밀동 수화제 1,000배액 또는 산도판골드 500배액을 포기 에 관주하여 감염을 방지한다.

사. 회색곰팡이병(Botrytis cinerea)

지면부의 줄기, 잎자루 등에 침해하며 처음에는 수침상의 암갈색으로 변색하고 차차로 오갈색으로 부패가 진전된다. 피해주는 생육이 나쁘며, 부패진전에 따라 시들어서 고사하고 부패가 진행되는 도중에 병반부에는 담갈색 내지 회백색의 곰팡이가 발생한다.

병든포기에서 만들어진 균핵이나 균사의 형태로 토양 표면에 잔류하여 전염원이 된다. 부패부에서 자라는 곰팡이는 극히 많은 분생포자를 만들고 이 분생포자가 바람으로 운반되어 만연된다. 다습조건에서 전염이 왕성하고 특히 온실 재배에서 발생이 많으며 극히 많은 식물에 기생하여 피해를 준다. 병든 포기는 발견 즉시 제거하여 만연을 방지하고 건조하게 관리한다.

아. 차면지응애(Hemitarsonemus latus BANKS)

1) 피해와 진단

일반 농가에서는 플라스틱병이라 불리는 병으로 개화 직전의 꽃잎(화판)이 갈색으로 변하고, 신장전개하지 않고 마른다. 일부 개화한 것에서도 꽃잎의 갈색, 위축, 변형이 보이고 관상 가치를 아주 나쁘게 한다.

어린잎의 잎면이 표면 쪽으로 말리고 유상광택을 띤다. 노지에서는 8~9월에 피해가 많지만 온실, 하우스에서는 연중 발생하고 제초제 또는 호르몬제의 약해나 바이러스병과 유사하게 보임.

2) 생활과 발생조건

암컷의 성충은 0.3mm 정도, 수컷의 성충은 더욱 더 작다. 보통 담황색의 것이 많지만 그 중에는 약간 갈색의 개체도 있다. 몸은 타원형에 가깝고 광택이 있으며 보통 보이는 잎 응애류 보다 작아서 육안으로 발견하는 것은 곤란하다. 알은 잎의 뒷면에 붙어 있고 알은 성충 크기의 약 반정도 크기이며 자색, 표면에 흰반점을 규칙적으로 나란히 하지만 이것은 즉시 없어지고, 자색의 피복도 없어져 담황색으로 된다.

잎뒤에 털 사이에서 점점으로 발견되고 알에서 성충기, 휴지기를 경과하여 성충으로 되며 그 기간은 여름에는 5일 정도이다.

성충은 새눈(新芽)의 신장과 동시에 성장점, 어린잎에 이동하며 잎에서는 뒷면에 다수 기생하여 흡수 가해한다. 그 때문에 표면에는 유상광택을 띠어 갈색으로 변하고 조직은 두꺼우며 잎가선은 표면이 말려 오른다.

3) 방제법

토큐 또는 테디온 등을 4~5일 간격으로 살포한다.

자. 온실가루이(Trialeurodes vaporariorum Westwood. Whitefly)

크기는 1.5mm정도이고 진드기와 같이 많은 꿀물(Honey Dew, 甘露)을 배설하여 잎에 거무스름한 곰팡이의 발달을 초래한다. 암컷은 종종 한번에 100개 까지 알을 낳고 잎의 뒷면에 붙어 있다. 성충은 40일까지 살고 하우스 내에서 세대를 반복한다.

방제는 수프라사이드 또는 데시스 등을 3~4일 간격으로 살포한다.

5. 수확 및 출하

가. 수확시기

- 절화적기는 약 70% 개화 후 통상화의 꽃가루가 2~3 줄 보일 때이다.
- 겹꽃은 꽃잎이 충분히 전개될 때이다.
- 오전에 수확하면 꽃이 상할 염려가 있으므로 오후에 하는 것이 좋다.
- 가위를 사용하지 않고 손으로 꽃대를 조금 옆으로 누여 잡아 당기듯이 한다.

나. 수확방법

- 가능한 한 길게 꽃대의 근원까지 절화한다.

다. 출하

10분을 한다발로 묶어 출하한다. 우리나라와 일본에서는 거베라 잎을 같이 출하하지 않지만 유럽 등에서는 꽃과 함께 출하하기도 한다.

□ 참고문헌

- 품목별 기술지도, 원예연구소 홈페이지
- 2005년 화훼재배현황, 농림부 홈페이지, 2006

팔레놉시스(호접란)

농촌지도사 양원석

1. 재배현황

가. 전국재배현황

(단위 : ha, 백만분, 백만원)

04년			05년			증감율(%)		
면적	판매량	판매액	면적	판매량	판매액	면적	판매량	판매액
70	14	27,121	67	13	29,439	△4.3	△7.1	8.5

나. '05년도 제주도재배현황

구분	면적(ha)	생산량(천분)	농가수(호)	판매액(천원)
시설	2.9	224	15	445,500

2. 품종

가. 팔레놉시스 주요종의 특성

종(種)	주요특성	개화기	원산지
아마빌리스	백색계 품종친, 녹색엽, 대륜, 백화, 순판과 주두에 황자색의 반점, 6~15화	겨울~봄	뉴기니아 호주동북부
아프로타이트	백색계 품종친, amabilis의 변종, 순백, 대륜 amabilis보다 약간 작고 순판에 황적색 줄무늬와 반점	겨울~봄	필리핀 대만
엠보이넨시스	황색계 품종친, 녹색잎, 소륜, 담황, 자갈색의 호반이 있음	봄	마라카섬
기간테아	잎이 두껍고 늘어짐, 중륜중, 둥근모양, 20화 밀생 황록·적갈색 반점	봄	보루네오
린데니	반점무늬잎, 소륜중, 흰바탕에 담도색 줄무늬, 순판은 둥글고 진분홍색, 선명한 실선있음	주로 여름	필리핀
루데만니아나	황화계, 점화계친, 녹색잎, 중륜, 담황색 바탕에 자도색 잎줄무늬, 변종이 많음	봄	필리핀

종(種)	주요특성	개화기	원산지
만니	황색계친, 담록잎, 소륵, 황색에 적갈색의 모양이 들어있음.	봄~여름	인도
풀크라	녹색잎, 소륵, 담황색 바탕에 적갈색이 첨가됨. 전체가 광택있는 선홍자색	여름	필리핀
로세아	녹색잎, 소륵, 10~20화 담도색의 백색 순판은 도홍색	부정기	필리핀
수마트라나	점화계친, 녹색잎, 소륵, 크림색 바탕에 적갈색의 반점무늬	봄~여름	말레이 수마트라
월레라나	핑크계친, 대륵, 반문잎, 화피는 진분홍색, 순판은 희고 적자색의 반점	주로 봄	보루네오 필리핀

3. 재배기술

가. 육묘

보통 좋은 특성의 꽃을 자가수분 또는 교배하여 무균과종하여 증식한 실생묘를 재배하게 되는데 플라스크 내에서 크게 자란 묘일수록 생육이 좋고 개화가 빠르다. 그러나 교배 또는 자가수분시켜 재배하면 양친이 고정되지 않은 상태이기 때문에 형질의 분리가 일어나 좋지 않은 꽃이 나오는 경우가 많이 있다. 모체와 꼭 같은 특성과 모양을 가진 상품(商品)을 얻으려면 조직배양을 통해서 얻은 규격묘가 훨씬 안전하고 유리하다. 팔레놉시스는 주로 엽편과 화경의 조직배양을 통해서 묘를 얻기 때문에 묘종값이 비싼 편이지만 생육과 개화가 균일하다는 점에서 많이 이용하고 있다. 생산 농가에서 팔레놉시스 플라스크 묘를 플라스크에서 꺼내 활착시킬 때 잎의 끝이 고사하는 경우가 종종 나타나고 이로 인해서 묘의 생육이 늦어진다. 따라서 고사하는 경우가 종종 나타나고 이로 인해서 묘의 생육이 늦어진다. 따라서 건전한 묘의 양성으로 재배기간을 단축하기 위해서는 유묘의 순화에 세심한 주의를 기울이지 않으면 안된다.

급격한 환경변화에 빠르게 적응시키기 위해서는 묘를 꺼내기 전의 환경과 비슷한 상태에 빠르게 적응시키기 위해서는 묘를 꺼내기 전의 환경과 비슷한 상태에서 시작하여 서서히 순화시켜야 한다. 배양기 내의 환경은 상대습

도가 높고 수분의 증산속도는 늦으며 온도는 거의 일정하다. 그러나 온실의 환경은 온도 및 상대습도의 변화폭이 크고 습도가 낮을 때는 증산속도가 빠르다. CAM식물인 팔레놀시스의 경우는 배양기내의 CO₂ 농도를 높여서 묘의 광합성을 촉진시켜 독립적인 생장을 도모하도록 한다. 이렇게 함으로써 배양기내의 조건을 서서히 온실환경에 가깝게 하는 것이 되므로 갑작스러운 환경 변화에 따른 충격을 줄일 수 있다. 기내배양상태에서 형성된 유묘의 좁고 긴 잎이 정상적인 형태의 튼튼한 잎이 되도록 독립적인 광합성을 할 수 있는 환경 조건을 만들어 주어야 한다.

일반적인 순화의 제1단계는 배양용기를 배양실에서 온실이나 비닐하우스로 옮겨서 차광하에 두고 주야간의 온도변화에 적응시키는 것이다. 주야간의 온도변화는 플라스크 내외의 통기를 촉진시키고 묘의 광독립영양화를 돕는다. 묘를 꺼내기 수일전부터 배양용기의 뚜껑을 개봉하여 묘를 외부공기에 적응시키는 것도 급격한 변화를 피하기 위한 간단한 순화방법의 하나다.

플라스크에서 꺼낸 직후 합식 재배하는 것이 종래의 표준적인 방법으로 이것도 습도를 유지하여 급격한 환경의 변화를 피하기 위한 수단으로 생각할 수 있다. 그러나 플라스크에서 꺼낸 후 수태를 이용하여 4호 비닐포트에 10개씩 합식한 것과 직접 2호 비닐포트에 한개씩 심은 것과 직접 2호 비닐포트에 한개씩 심은 것과의 생육을 비교했을 때는 후자쪽이 생육이 양호하였고 분갈이의 경우도 뿌리의 상처가 적고 작업효율도 높았다. 플라스크에서 꺼낸 합식하면 보다 쉽게 건조로부터 보호되고 그 후의 관리를 용이하게 할 수 있으나, 합식 화분에서 개개의 화분으로 옮겨 심을 때 뿌리에 상처가 생기기 쉽다는 단점이 있다. 묘를 플라스크에서 꺼낸 후 순화를 위한 배지의 특성은 뿌리의 상처를 최소화하고 작은 묘를 확실하게 고정할 수 있고, 다루기 쉬우며 보수성 및 통기성 등의 물리성이 좋은 재료여야 하는데 수태가 가장 많이 이용되고 있다. 묘가 어릴 때는 차광을 90%정도로 많이 하고 습도를 높게 유지한다. 특히 환기가 잘 되어야 하므로 환풍기를 이용하여 항상 공기가 정체되지 않도록 해주어야 한다.

나. 생리생태

1) 생육특성

고온성작물로 매우 두꺼운 잎과 굵고 긴 뿌리를 가지고 있으며 광합성 양식

에서 CAM식물로 분류되며 건조지역에 적합한 형태로 기온이 낮은 야간에 기공을 열고 탄산가스를 유기산으로 변화시켜 저장하고, 주간에는 기공을 닫아서 수분의 증산을 방지하면서 유기산을 분해하는 광합성의 기작을 가지는 특징이 있다.

생육적온은 주간 25~30℃, 야간 18~23℃로 최적온도 15℃를 유지하여야 하며, 10℃이하에서는 잎이 붉게 변하고 떨어지고 죽는다.

화아형성은 고온에서 억제되고 25℃이하의 온도와 단일에서 촉진된다. 꽃대는 10월중순 이후에 신장하기 시작하며, 5mm 정도되면 꽃자루를 뚫고 밖으로 나와 자라면서 꽃대의 포엽 안쪽에 액아를 형성한다.

위쪽에 있는 액아는 10월하순 이후에 비대하기 시작하여 화기가 분화되며 1월중순 이후에 개화한다. 일반재배에서는 가을부터 봄에 꽃대 아랫부분의 2~4마디를 남기고 절단하면 윗부분의 액아가 자라서 2차화경이 된다.

2) 개화 특성

가) 화아분화

봄부터 여름에 걸쳐 2~4매의 잎이 전개되는데 새잎이 4~5mm정도 전개 되었을때 그 안쪽에 1개의 액아가 분화되고 얼마후 그 액아 밑에 또 하나의 액아가 분화된다. 이 액아는 인편이 5매이상 분화되면 휴면하고 초가을에 잎의 전개가 정지되면 선단에서부터 3~4번째 있는 액아가 신장해서 화경이 된다

나) 개화와 온도

개화에는 온도가 가장 중요하고 지난번에 개화되었던 마디위로 3매이상 잎이 나왔을때 20~25℃의 온도에 일정기간 처리되면 액아의 휴면이 해제되며, 상온에서 약 40일 후 화경이 나온다. 그러나 28℃ 상온에서는 휴면을 계속한다.

저온처리 방법에 있어서는 하루중에 25℃이하 처리시간을 12~18시간으로하고 나머지 시간을 28℃에 두면 액아출현은 빠르고 확실하게 나타나지만 25℃이하가 12시간보다 적을때는 꽃대의 출현과 화아의 형성이 억제되는 것을 알수 있다.

다) 개화와 일장

일장은 개화에 대해서 양적 작용을 하므로 18.5℃에서 계속적으로 단일조건을 주면 1년에 여러차례 화경을 형성한다. 그러나 다시 장일조건에 계속두면 연간 1회 개화한다. 또한 고온장일보다 저온단일 조건에서 꽃수가 많고 품질이 좋다.

화아분에 미치는 일장의 효과는 재배조건에 따라서 달라진다. 장일 조건에서 고온(25℃ 이상)에 재배하면 화경에 형성된 화아가 엽아로 발달하여 고아가 생겨나는 수도 있기 때문에 화경의 발육도중에도 저온이 불충분하면 영양생장 상태로 되돌아 간다는 것을 알 수 있다.

1일 4시간을 조명하였을 경우에는 화경 출현일수가 33일 소요되나 10시간 이상 조명하면 21일 정도로 10일 이상 화경이 빨리 나오며 화서장의 길이는 일장이 길어질수록 짧아진다.

따라서 팔레놉시스에는 개화에 저온단일이 필요하다. 그러나 저온이 충족되지 않으면 일장효과는 뚜렷하지 않다.

다. 식재재료

팔레놉시스의 재배에 이용되는 식재재료는 일반적으로 수태가 이용되고 있다. 그러나 반드시 수태가 이상적인 것만은 아니다. 현재로는 뉴질랜드, 칠레 또는 중국산 수태의 수입에 의해서 공급이 안정되고 있고 작업이 편리하고 신속하게 이루어지고 합식작업이 용이하고 지주세우기가 용이한 것 등으로 수태가 많이 사용되고 있지만 수태를 이용한 재배에서 발생하는 문제점도 많다.

따라서 배지는 통기성이 좋고 보수력만 가지고 있으면 어떠한 배지라도 괜찮기 때문에 값이 싸고 구하기 쉬운 재료를 이용하는 것이 생산비를 줄일수 있다.

수태는 훌륭한 특성도 있지만 물리성의 경시적 변화, 부패 및 가격이 비싸다는 문제가 있다. 수태를 대체할수 있는 식재재료에 대한 연구결과가 있고 수태보다도 훌륭한 결과도 나오고 있다.

피트모스+훈탄 또는 훈탄배지의 경우 초기 생육은 떨어지지만 아주심기 17개월이후의 생육은 물리성의 변화가 적은 훈탄배지가 좋았다. 일향토+피트모스(1:1), 피트못와 같은 배지의 경우는 CaCO₃를 3g/l 정도 첨가하여 pH를 교정하면 보다 더 생육을 촉진 시킬수 있다. 바크의 물리성도 훈탄 혼용에 의해서 개선되고 생육과 개화도 촉진되었다.

라. 시비

시비농도는 보수성이 낮은 배지일수록 고농도로 해야 하지만 매일 시비, 관수를 할 경우 질소 시비농도는 100ppm정도로 한다. 수태 또는 암면을 배지로 하여 매일 관수하는 경우 배지의 차이는 없었다. 질소 시비 농도는 50~200ppm

의 범위에는 고농도는 생육이 양호하지만 농도가 상승함에 따라서 뿌리의 비율은 감소한다. 시비 횟수가 적은 경우 질소의 시비 농도는 300ppm정도가 적합한 것으로 나타났다.

아직까지 팔레놉시스 재배에 대한 적정양액의 개발이 되어있지 않기 때문에 배지 종류별 적정양액의 농도를 확인코자 시험한 결과 양액의 적정농도는 EC 1.5ms/cm로 나타났다. EC 1.0ms/cm에서는 적정농도보다 생육이 매우 저조하였으며, EC 2.0ms/cm의 수태지배에서는 기형 꽃대의 발생으로 개화율이 50%로 낮았다.

시비처방중의 암모니아태 질소와 초산태 질소의 균형은 생육에 영향을 주며 적정한 비율이 제지되고 있지만 팔레놉시스의 경우 다른 이온조성의 액비에도 비교적 순조롭게 생육하고 적절한 시비 처방과 양액 조성이 명확하지 않다.

인산의 적정 시비농도도 분명치 않다. 그러나 일부 농가에서 토양재배용 복합비료를 물에 녹여서 시비하는 경우에는 복합비료에 포함된 구용성 인산이 물에 잘 녹지 않기 때문에 인산 결핍증이 발생된다. 인산의 시용량은 31~372ppm의 범위에서는 시비 농도간의 유의차가 보이지 않았다.

팔레놉시스에 대한 시비의 효과는 온도에 따라서 크게 영향을 받기 때문에 온도가 20℃이하로 되는 조건에서는 시비의 효과각 분명하지 않는 경우도 있고, 30℃의 경우에는 시비농도에 의한 차이가 나타나고 적절한 농도가 인정된다.

질소시비는 4~9월에 지속적인 시비효과가 크지만 특히 4~5월의 시비가 가장 효과적이고 다음으로 6~7월, 8~9월로 실제로는 기온이 상승하기전 질소시용의 효과가 7월이후 생육량으로써 나타난다.

수경재배로 조사한 연간 비료 흡수의 양상을 보면 N,P,K의 흡수량은 배양액 중의 농도에 비례하여 5~7월에 많고 1~4월에 적었다. Ca의 흡수는 농도간의 차이가 없었다.

시용한 질소의 이용율은 6월의 경우 36%, 8월의 경우 51%, 10월에 경우 54%로 후기로 갈수록 높아진다. 기관별로 본 시용 질소는 화경, 상위엽, 뿌리에서 높고 오래된 잎에서는 낮았다.

마. 굴성

1) 뿌리의 굴성

팔레놉시스의 뿌리는 이식이 늦어지면 화분 밖으로 신장한다. 너무 길게 신

장한 뿌리는 화분을 이동할 때 절단 할 수 밖에 없고 이때의 장해에 의해서 병해와 화경이 발생하는 원인이 된다. 뿌리는 자신의 무게를 지탱할 수 없어 밑으로 신장하지만 중력의 방향으로 신장하려고 하는 적극적인 굴성은 보이지 않는다. 착생란의 공통적인 뿌리의 성질이지만 화분 벽면에 따라서 이쪽저쪽으로 신장한다. 습도에 대한 정의 굴성도 있는 듯해서 건조한 환경에서는 화분 밖으로 뿌리가 잘 나오지 않는다.

뿌리가 화분 밖으로 신장하기 전에 옮겨심는 것이 가장 현실적인 방법이다.

2) 굴광성

화경은 광을 향해서 신장한다. 보온용 필름 또는 차광용 네트의 그림자에 의해서 화경의 신장 방향은 달라진다. 또한 아크릴 온실, 실버네트에 의한 차광 등에 의해서도 산란광이 많아져서 화경의 신장 방향이 흐트러지기 쉽다. 굴광성은 청색 광에 의한 반응이기 때문에 한 방향에서 청색광을 조사하는 것은 화경의 신장 방향을 일치시키기 위해서 중용한 방법이다.

잎의 신장 방향도 광에 영향을 받는다. 초세를 균형있게 만들기 위해서 잎의 전개방향이 동서가 되도록 배치하지 않으면 안된다. 식물체를 두는 방법을 정하지 않으면 잎이 자라는 방향이 흐트러져서 초세가 불량해진다.

바. 재배작형

1) 보통재배

보통재배는 평지의 하우스재배 형태로 팔레놉시스가 25℃전후의 온도를 한계로 고온에서는 영양생장이, 저온에서는 생식생장이 유도되는 개화생리를 우리나라 기후조건에 적용한 재배방법으로 유묘기의 온도를 26℃이상으로 관리하여 충분히 키운 모종을 가을의 자연저온 즉 야간온도가 20℃ 정도인 시기에 화아분화되어 10월에 꽃대가 발생하고, 다음해 1~2월에 개화시키는 재배방법이다.

2) 축성재배

축성재배는 주간 25℃이하, 야간 18~20℃의 온도와 단일조건하에서는 연중 개화가 가능하므로 저온과 단일의 병행처리로 개화를 촉진하는 재배로서 실용적으로 6월에 고랭지로 이동하고 9월에 평지로 옮겨 10~12월에 개화시키는 것이 일반적인 방법이다.

3) 억제재배

영양생장이 충분한 식물체는 저온처리를 하면 화경이 발생하지만 28℃ 항온 조건에서는 발생이 억제된다. 따라서 최저온도를 28℃로 관리하면 화경은 발생하지 않는다. 최저온도를 28℃로 유지한 고온 처리 억제재배와 저온처리를 조합하는 것에 의해서 주년개화는 가능하게 된다.

억제재배는 여름 이후 온도를 28℃이상으로 관리하여 화경 출현을 억제하고, 11월 이후 18~25℃로 관리한후 4~5월에 개화시키는 방법이다. 고온에서 화경 발생을 억제하기 위해서는 장기간의 난방이 필요하고 또한 설정온도도 높기 때문에 난방비의 부담이 커서 많이 이용하지 않는 작형이다.

실제재배에 있어서는 온도를 28℃까지 올리지 않고도 화경억제가 용이한 저온감응성이 둔한 품종이 바람직하다.

4. 병해충 방제 및 생리장해

가. 병해

1) 무름병(연부병)

포기 전체에 발생하며, 발병초기에 잎에 수침상의 병반이 나타나서 점차 어두운색으로 연화되어 부패한다. 잎의 뒷면으로 병원균이 침입한 경우, 뒷면은 수침상으로 되지만 앞면은 밝은 황색으로 보여진다. 지체부에 침해되면 생육이 부진하고 잎이 황변되어 낙엽되며 물러서 죽고 부패부에서는 악취가 발생한다.

이 세균은 간상균에 속하고 고온다습시 발생하므로 환기에 주의한다.

감염주는 즉시 폐기하고 위생관리를 철저히 하며, 주기적으로 농용신수확제, 유기폰수화제, 옥소리닉에시드 수화제등을 살포한다.

2) 잿빛곰팡이병

병반의 색은 일반적으로 담갈색~갈색으로 때에 따라서는 병반이 암갈색으로 되기도 하며, 주변이 약간 분홍색으로 띠가 있는 것도 있다. 피해를 받은 꽃을 온실에 방치하면 회색~녹회색의 곰팡이가 발생한다.

병원균은 불완전균규에 속하여 사상균의 일종으로 일년초, 채소, 과수등 많은 식물에 기생하고 분생포자와 균핵을 형성한다. 저온다습할 때 많이 발생하며 생육적온은 15~23℃이다.

죽은 잎과 꽃등은 온실내에 방치하지 않도록 한다. 온실의 설정 온도를 높여

저온다습조건이 되지 않도록 하고 통풍을 잘되게 하여 실내 습도를 낮춘다.

3) 탄저병

잎에 발생한 경우 처음에는 잎끝과 주변 가장자리에 담녹황색의 가는반점을 형성하고 점점 확대되어 암갈색이나 흑색으로 되고 인접한 병반과 융합되어 부정형의 커다란 병반을 형성한다.

병원균은 사상균의 일종으로 불완전균류에 속한다. 주로 공기 전염되지만 이 병원균이 건전한 식물체에 침입해서 발병하지 않고 조직내에 잠재되었다가 온도장해, 일소현상, 약해, 영양장해 등에 의해 식물체의 활성이 저하되면 잠재되어 있던 병원균이 활동해서 발병한다.

나. 충해

1) 달팽이

껍질을 쓰고 있는 집달팽이와 껍질을 쓰지 않는 민달팽이가 있다. 바크사이, 화분밑 등에 숨어서 야간이나 흐리고 어두운날 활동하며 어린잎, 꽃, 뿌리등을 먹어 상품가치에 치명적인 피해를 준다.

새벽에 잡아주거나 유인제인 나메돌, 나메톡스 등을 사용하여 방제한다. 또한 온실 바닥을 깨끗이 하여 증식을 예방한다.

다. 생리장해

1) 저온장해

재배온도가 낮게 되면 식물 전체가 붉은색을 띠게 되고 생육이 억제된다. 8℃의 저온에 2시간 정도 노출된 어린잎은 몇일 후에 잎조직이 파괴된다. 저온에 노출되고 나중에 이러한 현상이 나타나기 때문에 원인을 찾기가 어렵다. 증상은 바이러스와 비슷하지만 저온 피해는 주로 어린잎과 겨울철에만 나타난다.

처음에는 잎에 황색의 줄무늬가 생기거나 잎의 색이 갈색이나 흑색으로 변한다. 온도가 낮으면 짧은 시간에도 매우 심한 장해를 받는다. 찬물을 관수하거나 차가운 물방울이 온실내부 천장에서 떨어지는 경우도 같은 증상을 나타낸다.

2) 일소현상

햇빛이 강한 조건에서는 잎이 두껍고 작아지며 옅은 녹색으로 된다. 더욱 빛

이 강해지면 잎이 처음에는 백색으로 되지만 심한 경우에는 검은색으로 변한다. 보통 팔레놉시스의 경우는 4만룩스 이상이 되면 나타날 수 있다. 그러나 약광 조건에 적응된 잎에서는 이 조건이하에서도 장애를 받게 된다. 또한 풍속, 수분조건 및 온도등의 차이에 의해서도 광에 대한 반응은 다르게 나타난다.

□ 자료출처

- 2005년 농림 통계연보(농림부)
- 화훼재배각론(향문사)
- 낙과식물의 병해충 도감(수출화훼특화사업연구관사업단)
- 양란재배(표준영농교본)

심비디움

농촌지도사 양원석

1. 재배현황

가. 전국재배현황

(단위 : ha, 백만분, 백만원)

04년			05년			증감율(%)		
면적	판매량	판매액	면적	판매량	판매액	면적	판매량	판매액
131	56	40,635	131	62	46,279	0.0	10.7	13.9

나. '05년도 제주도재배현황

구분	면적(ha)	생산량(천분)	농가수(호)	판매액(천원)
시설	26.3	13,288	51	8,537,418

2. 품종

심비디움은 화색이나 계통으로 분류되나 재배를 목적으로 하는 경우에는 잎이나 꽃의 크기에 따른 형으로서 대형계, 중형계, 소형계로 분류하는 것이 일반적이다. 영리재배되고 있는 품종을 종류별로 보면 중형종이 가장 많아 60%를 점유하고 다음으로 대형종 31%, 소형종 8%로 최근에는 대형종의 증가와 소형종의 감소가 현저하다. 재배되고 있는 품종은 100품종 이상으로 추정되나 대량 생산되고 있는 품종은 30품종 정도이다.

3. 재배기술

가. 유묘기 관리

유묘의 구입은 연중 이루어지고 있으나, 재배 작형을 고려하여 구입 시기를 판단하는 것이 좋다. 유묘를 구입한 후 일찍 분갈이를 하여 초기생육을 촉진시키는 것이 중요하다. 1차 분갈이는 2~3호분에 1주씩 이식한다.

1차 분갈이 한 후 5~6개월에 다시 4~4.5호 분에 이식하며, 뿌리가 분내에 딱 차기전에 분갈이를 하는 것이 뿌리의 상처를 줄일 수 있다. 2차 분갈이 후

5~6개월 후에 6호분에 정식하여 생육을 촉진시킨다. 마지막 출하분에 분갈이 할 때는 화아분화가 이루어지기 전에 모두 마쳐야 한다.

나. 용토

심비디움은 용토에 대한 적응성이 넓지만 통기성이 장기간 유지되는 것이 좋다. 보수성, 보비성의 결점은 관수 시비관리로 보완하면 좋다. 즉 심비디움의 용토는 통기성을 갖는 것 외에 무병하고 구입이 쉬우며, 가격이 저렴한 것이면 좋다.

마크류를 용토로 사용하는 경우 주의할 점은 바닷물에 저장한 목재로부터 얻은 마크나 해변 가까이의 양자나무로부터 얻은 마크는 Na를 많이 함유하고 있어서 Na의 과잉 흡수에 의한 엽고 현상의 발생 원인이 되기 때문에 구입시 주의가 필요하다.

다. 시비관리

1) 고품비료

심비디움 비료로서는 깨묵, 골분, 액비, 고품화성 비료가 이용되지만 농가에서는 주로 깻묵을 이용한 시비가 가장 많다. 이러한 유기질 비료는 매일 화분마다 일정량(10~15g씩)을 시용하기 때문에 많은 노동력이 들고, 비료의 성분이 균일하지 않을 경우 생육이 불균형이 초래된다. 시비방법으로써 노동력 절감과 고품질 생산을 위하여 최근 양액재배의 필요성이 대두되고 있다.

대체로 양액재배에는 국내산 4종복합비료(비왕, 나르겐, 북살등)나 외국에서 수입된 4종복합비료(하이폭텍스, 피터스, 나이트로자임)을 1,000~2,000배로 사용하고 있으며, 완효성비료인 오스모코트등을 사용하고 있으나 외국산 비료는 가격이 부담이 크다.

2) 관비 및 양액의 농도

네덜란드 온실연구소의 Sonneveld가 발표한 심비디움 양액조성중에서 소폰지 조각의 재배용 양액을 예를 들어 설명하면 양액의 조제 순서는 P, Ca, Mg, NO₃, SO₄, K의 순서로 하는 것이 편리하다.

<표 1. 심비디움 재배용 양액조성(Sonneveld등 1992)>

배지종류	EC	NO ₃	H ₂ PO ₄	SO ₄	NH ₄	K	Ca	Mg
스폰지조각	1.0	5.4	1.0	2.13	0.5	3.5	2.0	0.88
암면	1.0	4.0	1.0	2.25	1.25	3.25	1.63	0.88
구분	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo		
mol	8	10	4	20	0.4	0.4		

원예연구소에서 연구한 양액관비 재배에 관해서 발표한 심비디움 양액의 조제법을 아래 표와 같다

심비디움의 관비재배시 적정 양액농도는 EC 1.0~1.5ms/cm로 판단되며, 순수 양액만으로 재배할때는 양액농도를 EC 1.0ms/cm정도로 낮추는 것이 바람직하다. 또한 개화를 앞둔 심비디움 출하분에 대해서는 원만한 화아분화 유도 및 여름철의 고온피해를 줄이기 위하여 6월부터 8월까지의 양액의 질소농도를 1/2 ~1/3정도로 낮추어 주는 것이 바람직하다.

<표 2. 심비디움 양액의 다량요소 조제법>

비료종류		표준용액	저장용액(×100)	
		g/m ³	g/10ℓ	kg/m ³
NH ₄ H ₂ PO ₄ (115)	(B)	58	58	5.8
KH ₂ PO ₄ (136.1)	(B)	68	68	6.8
Ca(NO ₃) ₂ ·4H ₂ O(236.1)	(A)	472	472	47.2
KNO ₃ (101.1)	(A)	51	51	5.1
K ₂ SO ₄ (174.3)	(B)	218	218	21.8
MgSO ₄ (246.48)	(B)	216	216	21.6

<표 3. 심비디움 양액의 미량원소 조제법>

비료종류		표준용액	저장용액(×100)	
		g/m ³	g/10ℓ	kg/m ³
8Fe Fe EDTA 13%(430)	(B)	3.44	3.44	344
10Mn MnSO ₄ ·H ₂ O(169)	(B)	1.69	1.69	169
4Zn ZnSO ₄ ·7H ₂ O(287.5)	(B)	1.15	1.15	115
20B H ₃ BO ₃ (61.8)	(B)	1.236	1.236	123.6
0.4Cu CuSO ₄ ·5H ₂ O(249.7)	(B)	0.1	0.1	10
0.4Na Na ₂ MoO ₄ (241.9)	(B)	0.097	0.097	9.7

라. 온도 및 광관리

1) 온도

온도는 심비디움의 생육 및 개화에 가장 큰 영향을 미치기 때문에 생육 단계 별 온도관리가 매우 중요하다. 고온에서는 초기 생육이 왕상하나 생장이 빨리 정지된다. 겨울철 야간온도(5~20℃)가 높을수록 잎수는 증가하지만 건물중은 차이가 없다. 생육적온은 주간 20~25℃정도이고 야간은 이보다 10℃ 정도 낮은 것이 이상적이다.

겨울철의 야간온도관리는 재배작형에 따라 조금씩 다르지만, 일반적으로 1년째의 겨울야간 온도는 15~20℃로, 2년째는 10~15℃로, 개화 당년은 2~15℃로 관리한다. 온도에 따른 심비디움의 개화반응은 품종에 따라 다르며, 만생종은 조생종보다 높은 야간 온도를 유지시켜야 개화가 촉진된다. 또한 적색 꽃 품종은 저온에, 황색과 녹색 꽃 품종은 고온에서 화색이 좋게 나타난다.

2) 광관리

심비디움은 호광성 난으로 기온이 아주 높지 않으면 8만룩스 정도의 강한광선에서도 잘 자라고 화아분화 이후에는 3만룩스 정도로 다소 낮은 광선에서 잘 자란다. 특히 녹색과 황색꽃 품종은 개화기에 차광을 해주는 것이 좋다. 6월부터 8월까지의 자연기온이 높기 때문에 재배 하우스의 비닐을 걷어 올리고 차광망을 설치한다. 여름을 넘긴후 차광망을 걷어서 심비디움이 충분히 광선을 받게 하면 꽃이 잘 피게 되고 병해도 예방된다.

지나친 차광에 의한 광도의 저하는 잎의 웃자람과 잎의 처짐을 유발시켜 상품성이 떨어지게 한다. 차광정도는 50% 정도가 좋지만 일소 현상이 일어나기 쉬운 대형종 품종에서는 70%정도로 차광을 강하게 하는 것이 좋다.

마. 관수

9cm 포트로 심은 어린모는 용토의 건조상태를 보면서 아주 섬세한 관수 관리를 한다. 중묘 이상은 관수 노력의 생력화를 위해 자동 관수장치로 관수한다. 자동 관수에서 주의하지 않으면 안되는 점은 관수량이 다르면 비료의 비효 지속기간이나 비효 정도가 변하기 때문에 관수량이 전체적으로 균일하게 되도록 한다.

관수횟수는 여름은 아침저녁으로 2회, 여름외에는 1~2일에 1회가 좋다. 겨

울동안은 관수를 삼가하는 농가도 있으나 야온을 저온관리하는 경우에도 낮동안 충분히 온도가 상승하기 때문에 뿌리가 활동하고 있어 근권의 공기조성을 갱신시키기 위해서도 2일에 1회는 관수는 것이 좋다 관수량은 화분 밑으로 충분히 흐를 정도가 되도록 충분히 준다.

시기나 계절에 따라서 수질이 변하는 경우도 있기 때문에 단 한차례의 수질 분석 자료만으로는 충분하지 못하다. EC가 높거나 나트륨농도나 규산 함량이 높은 물은 사용하지 않는 것이 좋다. EC가 20ms/cm를 넘으면 농도장해에 의하여 생육이 억제 될 수 있다.

나트륨 농도가 20ppm을 넘으면 잎 끝이 마르고 흑갈색의 반점이 생겨서 심하면 잎이 점차적으로 고사되거나 2차 감염으로 탄저병이 유발되기도 한다.

또한 규산이나 칼슘을 많이 함유하고 있는 물을 주게 되면 잎이 하얗게 되어 상품이 떨어지게 된다. 철분이 많은 물을 그대로 주면 잎의 표면에서 산화되어 적갈색으로 지저분해지기 때문에 물주기 전에 물탱크를 청소하여 산화철의 부착을 줄여야 한다.

바. 눈따기

개화 리드발생시는 개화기를 결정하는 큰 요인중의 하나이다. 리드의 발생시기 조절은 불필요한 시기에 발생하는 리드는 따버리고 목적으로 하는 시기의 리드를 남기는 극히 소극적인 방법밖에 없다. 다만 리드의 발생은 다비, 고온, 다습, 약광 조건하에서 촉진된다. 일반적으로 6,7,8월의 고온기에 발생하는 리드는 평지의 고온조건하에서 관리할 경우에는 화아를 맺는 충실한 벌브가 되지 않기 때문에 따버린다.

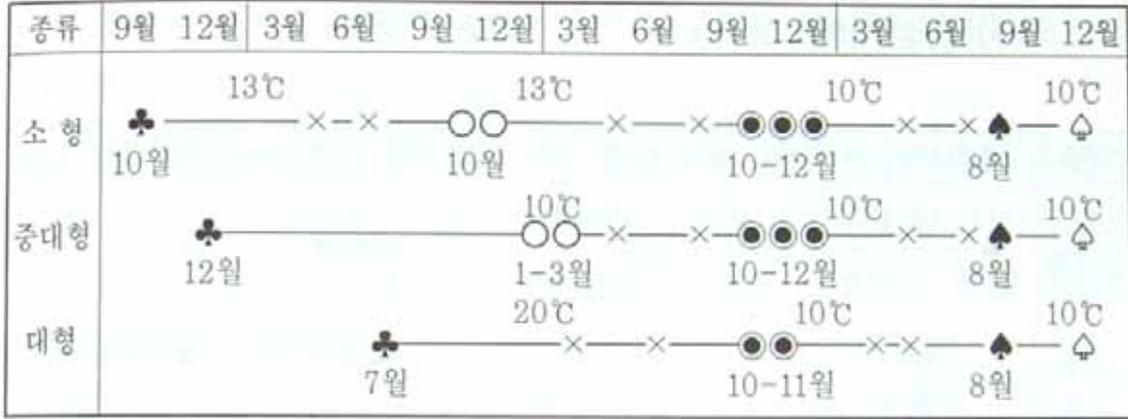
눈따기를 하여 리드의 수를 제한하는 것도 중용해서 한 화분당 개화 리드수는 중,대형종에서는 많아도 3개, 소형종은 4개로 제한한다. 또 개화 리드의 생육 중기 경부터 이 개화리드에서 새로운 개화리드가 발생하나 새로운 리드를 그대로 남겨두면 개화리드가 화아분화 하지 않기 때문에 새로운 리드는 작을 때 따버린다.

사. 재배작형

1)보통재배

3.5년형 또는 3년형의 대표적인 예로 메리클론의 잎수에서 개화, 출하 할때

까지 평지에서 재배하는 가장 일반적인 작형이다.

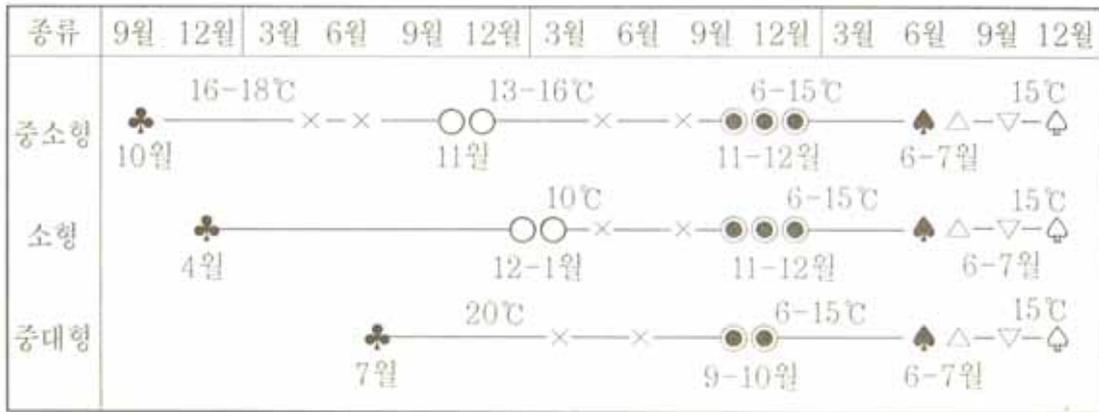


♣ : 메리클론묘, ×-× : 눈따주기, ○ : 리드벌브, ⊙ : 개화벌브, ♠ : 화아분화, △ : 개화

그림 1. 보통재배의 작형

2) 축성재배

개화 벌브의 생육시기인 2월경까지 약 6℃정도의 저온으로 관리하고 3월부터 서서히 15℃로 올려서 화아가 6월중, 하순경에 발생하도록 관리한다. 이와 같은 변온 관리가 중소형종의 생육을 촉진한다.

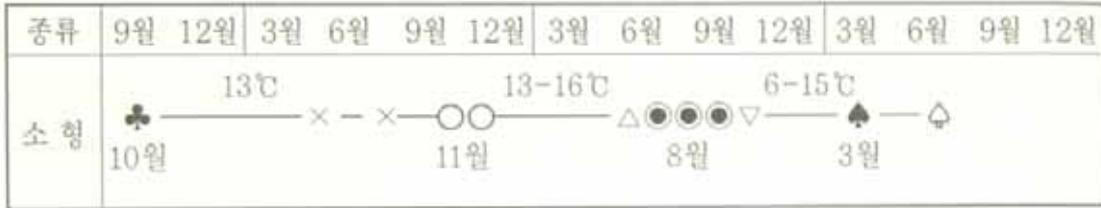


♣ : 메리클론묘, ×-× : 눈따주기, ○ : 리드벌브, ⊙ : 개화벌브, ♠ : 화아분화, △ : 개화

그림 2. 축성재배의 작형

3) 초촉성재배의 작형

촉성재배의 실패에서 발생한 방법으로 아직 작형으로 확립되어 있는 않다.

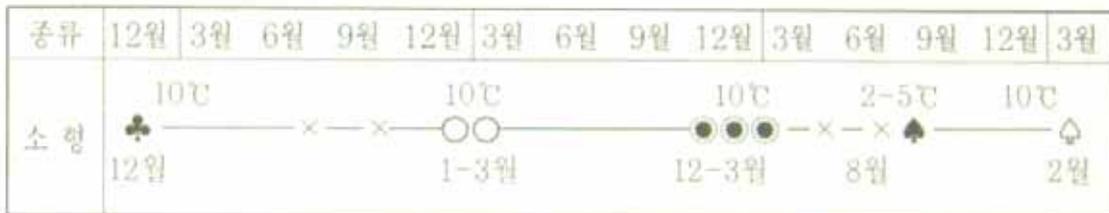


♣ : 메리클론묘, ×-× : 눈파주기, ○ : 리드별브, ◎ : 개화별브, ♠ : 화아분화, △ : 개화

그림 3. 초촉성 재배의 작형

4) 억제재배

중, 소형의 만생종에 적합하며 3~6월에 출하하는 작형이다. 이 작형의 포인트는 개화 별브의 발생시기를 늦추고 화아의 발달을 억제하여 개화 시기를 지연 시키는 것이다. 즉 모종 도입시기를 12월 이후로 하고 개화 별브를 12월에서 3월에 걸쳐서 받는다. 그 후 8월 이후에 화아가 발생한 식물체를 서리의 피해를 피할수 있고 또한 온도변화가 적은 월동장소에 두고 출하 예정시기 50~60일전에 10℃정도의 온실에서 개화시킨다.



♣ : 메리클론묘, ×-× : 눈파주기, ○ : 리드별브, ◎ : 개화별브, ♠ : 화아분화, △ : 개화

그림 4. 억제재배의 작형

4. 병해충 방제

가. 병해

1) 부패병

잎과 별브에 발생한다. 처음에는 잎의 중합부와 신엽부에 암갈색의 수침상의

열룩을 생성하고 급격히 갈변하고 확대되면서 부패한다. 수 일중으로 주 전체에 급격히 번지고 부패부는 냄새가 난다.

발병적온은 25~30℃로 5~8월에 온도가 높기 때문에 많이 발생한다. 뿌리로 부터 침입한 후 고온다습 조건하에서 발병하기 때문에 시설내의 고온, 다습환경에 유의 하여야 한다. 품종에 따라 병에 대한 저항성이 다르기 때문에 품종 선택에 의한 방제가 능하다.

약제방제는 벤레이트 수화제와 캡탄 수화제를 각각 500배 혼용액으로 사용하면 효과가 높다

2) 역병

처음에는 뿌리가 수침상으로 되고 잎이 황화하며 점차로 벌브, 화아, 신초가 암갈색으로 변하여 부패 고사하게 된다. 병세가 진전된 병반에서는 세균이나 후사리움속균, 탄저병균 등이 만연하게 되어 진단이 어려워 유의할 필요가 있다. 병원균의 생육온도 범위는 7.5~27.5℃이며, 적온은 22.5℃로 약간 낮다

약제는 크린히다, 리드밀 MZ 수화제, 사이드판 M수화제 및 리도밀 입제가 유효하지만 이러한 약제들은 내성균이 출현하기 쉽기 때문에 가능한 한 경종적으로 방제하는 것을 권장한다.

3) 흑반병

후사리움균에 의하여 발병하는 것으로 미전개엽에 발생하여 황색이나 주황색으로 잎 주변이 수침상으로 부풀어 올라 병징이 진행되면서 중앙부에서부터 흑갈색으로 변하여 구멍이 생기는 특징적인 병반을 형성하지만, 균주에 따라서는 황변이나 부풀어 오르는 증상없이 처음부터 흑색의 작은 반점이나 대형의 부정형의 흑반점이 생기는 경우도 있다.

벤레이트수화제는 세균에 대한 내성이 매우 높아서 효과가 불안정하고, 크프라비트홀태제 500배액의 염기성염화동제가 본 병에 유효하지만 잎의 기부가 흑변하는 약해가 발생한다고 한다. 그러나 이 약제에 크래프논 100배액을 가용하면 약해 발생을 방지할 수 있다.

4) 연부병

병원세균의 생육 적온은 27~30℃로 높고 고온다습 조건을 좋아하기 때문에

여름철에 발생하기 쉽다. 주로 토양전염성으로 식재재료나 화분등에 숨어 있는 병원균이 뿌리나 벌브에 난 상처부위 등으로부터 침입한다.

병원균은 간상균에 속하는 세균의 일종으로 토양중에 존재하며, 균이 비나 관수에 의해 지상부에 노출되거나 해충, 의복, 손, 기구등에 의해 토양이나 발병주로부터 전염된다.

세균에는 동제나 스트렙트마이신제가 일반적으로 유효하다고 생각되지만 동제는 약해가 발생하기 쉽고 내성균이 생기기 쉬운 결점이 있다. 이밖에 스타나 수화제가 유효하다.

나. 총해

1) 총채벌레

총채벌레는 식물세포의 즙액을 빨아 먹기 때문에 식물에 기계적인 상처를 주어 2차적으로 연부병이나 부패병 감염 및 바이러스 감염의 원인이 되기도 한다. 뿌리 뿐만 아니라 꽃에도 가해를 하는데 꽃봉오리를 가해 할 경우에는 정상적으로 개화가 되지 않거나 낙화하는 원인이 된다. 또한 꽃잎이 갈색으로 변하고 꽃잎에 줄무늬가 생기거나 퇴색하게 된다.

방제법으로는 유기인산염 살충제가 효과적이며, 발생시 1주일에 3회를 살포해야만 방제가 가능하다. 총채벌레는 세대진전이 빠르기 때문이다. 주로 건조시에 처리해야 하고 햇빛이 강하게 조사되는 시기에는 방제효과가 떨어지며 약해가 발생하기 쉽다.

□ 자료출처

- 2005년 농림 통계연보(농림부)
- 화훼재배각론(향문사)
- 낙과식물의 병해충 도감(수출화훼특화사업연구관사업단)
- 양란재배(표준영농교본)

허브(Herb)

농촌지도사 한혜정
농촌지도사 고희열

1. 어원 및 특성

허브의 어원은 라틴어의 “푸른 풀” 을 의미하는 Herba에서 비롯되었으며 “잎, 줄기와 잎이 식용, 약용에 쓰이거나 향기나 향미가 이용되기도 하는 식물” 이라고 정의하고 있다. 그러나 오늘날의 허브는 그 이용부위와 범위가 훨씬 넓어졌다. 가령 잎, 줄기와 함께 꽃, 뿌리도 허브에 포함되며 또 식용, 약용 외에 세제용, 염료용으로도 쓰인다. 그러므로 허브란 “그 성분이 식품이나 음료속에 보존용 향신료 또는 건강증진제로서 첨가되는 식물과 식품, 음료 외의 제품에 향수, 화장, 세정의 효과를 기대하여 쓰여지는 식물의 전부” 라고 정의를 확대 해석해야 할 것이다.

가. 허브는 약초다

허브는 옛날부터 건강의 유지와 병의 치료에 쓰이는 약초로서 차나 약술 등 평소에 마시는 음료에도 포함된다.

나. 허브는 향초다

허브라 하면 대개는 음식물의 부향제나 향수의 원료로 쓰이는 식물이며, 허브에는 향기가 좋은 것이 많아서 방향(芳香)을 이용하여 날것으로 또는 건조시키거나 기름을 추출하여 향장료나 포플리, 부향제로 쓰인다.

다. 허브는 채소다

일반적으로 영양가를 주안점으로 재배하는 풀을 채소라 하지만 허브를 채소라 하는 것은 요리에 쓰이는 향미초를 일컫는다. 따라서 허브는 향미를 지닌 채소라 할 수 있다.

라. 허브는 향신료다.

향신료는 Spice 또는 Herb라고 흔히 표현하는데 이는 식물성 물질 즉 식물

의 꽃, 열매, 씨, 잎, 수피, 뿌리 등 방향 자극성이 있고 음식물에 향미를 첨가하여 식욕을 촉구 증진시키는 것을 말한다.

2. 주요품종

가. 세이지 (Sage)

1) 내력

세이지는 Common Sage, 또는 밭에서 재배한다 하여 Garden sage라고도 하며 흔히는 Salvia라는 이름으로 통용된다. 우리는 “살비아”라 하면 가을에 진홍색의 꽃이 피는 관상용 화초를 지칭하는 이름이지만 유럽에서는 세이지를 살비아라고 한다. 그러므로 우리에게서 쉽게 납득이 안가 혼돈되기 쉬우나 세이지와 살비아는 자매와 같은 이름이다. 학명의 Salvia는 라틴어의 Salveo 즉, “건강하다” 또는 Sadvere “치료하다” “구조하다”라는 뜻에서 유래한 말이다. 그리스, 로마시대부터 유명한 약초로 뇌와 근육을 강화하여 장수케 하는 영약이라 했으며 종명도 officinalis로 약초임을 말해준다.

2) 특성

세이지는 꿀풀과에 속한 다년생 초본으로서 줄기는 30~90cm로 자라며 네모지고 포기전체에 강한 향기가 있다. 잎은 대생하며 장타원형으로 회록색이나 은백색이며 두텁다. 표면에 그물같은 주름이 잡혔으며 잎뒷면에 흰털이 밀생한다. 꽃은 여름에 총상화서로 꼭대기에 운생하며 2cm 크기의 꽃잎 끝이 아래위로 입을 벌린 듯한 종모양의 악편이고 꽃잎은 남자색이다. 세이지의 엷센셜 오일은 꽃이 피기직전이 가장 함유량이 높고 심어서 2년째의 포기가 정유의 함유량이 많다. 여름의 건조에는 강하며 내한성도 있다.

3) 재배방법

가) 적지

해가 잘들고 바람이 잘 통하며 배수가 잘되는 건조한 듯한 석회질 토양

나) 번식

씨와 꺾꽂이로 번식되며, 4~5년에 한번씩 포기나누기도 번식한다. 파종은 4~6월에 직파해서 파종상에 뿌린다. 저온에서 싹이 잘 나오지 않으므로 최저

15℃이상 되어야 하며 20℃~25℃면 대개 2주일내로 발아하며 모종이 10cm쯤 자라면 30cm간격으로 정식한다. 꺾꽂이는 봄에서 여름사이에 굳은 가지를 15~20cm로 잘라 꽂으면 쉽게 활착한다.

다) 관리

본잎이 8~10장쯤 자라면 순을 쳐서 곁가지를 많이 나게 한다. 장마때 고온다습하고 채광량이 부족하면 도장하기 쉬으므로 배수가 잘되게 하여 과습하지 않도록 한다.

세이지는 향기가 강하므로 벌레가 꼬이지 않아서 어린 모종의 관리는 쉬우며 단, 모종의 어릴때 잎을 너무 따버리면 생육이 정지되므로 주의해야 한다. 질 소비료가 과다하면 잎이 너무 무성하여 향기가 열어지므로 2개월에 한번씩 복합비료를 주면 된다.

라) 수확

키가 40cm쯤 자라면 조금씩 가지를 수확하여 자른가지는 그늘에서 건조시킨다. 완전히 건조된 잎은 종이봉지에 넣어서 냉암소에 잘 보관한다.

4) 이용방법 및 효능

이용부위는 잎이며 세이지차는 구취를 방지하고 구내염, 잇몸의 염증, 감기로 목이 아플때 효과 있으며, 진하게 달인 세이지즙은 머리의 린스로 쓰면 윤이 나며 세이지 향은 손이나 옷소매에 묻으면 며칠씩 빠지지 않을 정도로 향기로와서 향수의 원료로도 쓰이며, 육류요리에 세이지를 넣으면 내장류의 냄새를 없애며 세이지 정유는 지방분을 분해시켜서 맛을 좋게 할 뿐 아니라 고기를 먹은 뒤에도 느끼하지 않고 소화를 촉진시키므로 즐겨 쓰인다.

이밖에도 두뇌와 근육의 발달을 강화하여 기억력을 높이고 중풍이나 손발이 저려서 고생할 때, 심한 운동후의 피로회복에도 효과가 있다.

나. 마 조 램 (Marjoram)

1) 내력

학명은 Origanum은 그리스어의 oros 즉, 산이라는 말과 ganos 기쁨이란 말의 합성어로서 “산의 기쁨”이라는 뜻이라 하는데 전자는 산지를 말해 주고 후

자는 이 식물의 매력을 나타내는 이름이다. 마조람은 행복을 상징하는 향초로 고대그리스나 로마에서는 결혼하는 신랑신부의 머리에 마조람의 화관을 씌워서 축복하는 풍습이 있었으며, 또 고인의 명복을 비는 뜻으로 무덤에도 심었다. 마조람은 초여름에 매듭모양의 하얀 포엽에 싸여 흰꽃이 피므로 Knotted Marjoram(매듭)이라고도 한다.

2) 특성

스윗 마조람은 인도, 아라비아, 이집트가 원산지인 다년초로 내한성이 약하며 키는 30~40cm로 자라며 줄기가 네모지고 가지를 많이 치며 회록색의 작은 난형의 등근잎이 대생한다. 6~8월에 매듭 같은 모양의 흰색 포엽에 하얀꽃이 피는 것이 특징이다.

3) 재배 방법

가) 적지

해가 잘 들고 배수가 잘 되는 보수력의 땅이 적지이며, 뿌리가 천근성이므로 건조에 약하므로 여름철 고온다습에 썩기 쉬우므로 배수에 주의해야 한다.

나) 번식

씨와 꺾꽂이, 포기나누기 등으로 번식한다. 씨는 잘므로 파종시에는 파종상자나 묘상에 뿌렸다가 이식한다. 파종적기는 봄부터 가을까지이며 발아온도는 15℃~20℃이며 2주일이면 발아한다. 본잎이 6~8장 나오면 20cm간격으로 정식한다.

꺾꽂이는 줄기가 굳어진 것을 7~8cm쯤 잘라 밑쪽 잎을 따고 꽂으면 활착한다.

포기나누기는 가을이나 이른봄에 포기를 캐내어 3~4개로 쪼개어 심으면 된다. 4~5년 되면 포기가 노쇠하여 쇠약해지므로 2년에 한번씩 포기나누기로 포기를 갱신한다.

다) 관리

관리는 1개월에 한번씩 복합비료를 웃거름으로 준다. 여름에 질소과다와 채광량의 부족, 과습하면 웃자라기 쉽고 따라서 쓰러지기 쉬우므로 지주를 세워준다.

라) 수확

꽃이 피기 시작할 무렵부터 숙아내듯 가지를 잘라 수확하든가 포기를 밑쪽에서 6cm쯤 남기고 베어내면 다시 자라서 가을에 또 수확할 수 있다.

4) 이용방법 및 효능

이용부위는 잎이며 마조람은 진정작용이 뛰어나므로 건강음료로서 마조람차로 널리 이용되며 잎에서 채취한 정유는 향수와 화장수로도 쓰이며, 육류요리의 소스에 넣어서 이용되며 샐러드에도 널리 이용된다.

다. 타임(Thyme)

1) 내력

타임의 학명은 Thymus는 그리스어의 thuo 즉, “소독한다”에서 비롯된 어원이라고 풀이하고 있다. 이 식물은 “Thymol”이라는 살균력이 있는 정유를 함유하고 있어서 고대 그리스나 로마사람들은 약용외에 술이나 치즈의 맛을 내는데 부향제로 사용했으며 방부력도 있어서 보존제로도 쓰였다.

고대 그리스에서는 제단에 제물을 드릴때 타임 같은 방향성식물을 태웠다고 하며 어원이 thumon 즉, “제물을 태우다”에서 비롯되었다고 한다.

2) 특성

타임은 다년초이지만 줄기가 목질화되는 성질이 있으며 소관목으로 본다. 타임은 많은 품종이 있으나 크게 나누면 용단처럼 땅에 기듯이 퍼지는 포복형과 30cm정도 높이로 자라 포기가 곧게 서는 형으로 나눈다.

잎은 1cm미만으로 가늘고 육질의 길은 녹색으로 대생하며, 초여름에 줄기끝에 작은 연분홍꽃이 밀생한다. 식물체 전체에 향기가 있으며 건조하면 향이 더 짙어지고 열을 가해도 향미가 변하지 않는 장점이 있다. 또 장기간 향이 손실되지 않는다. 고온과 건조에도 강하고 내한성이 있으나 과습에는 약하다.

3) 재배 방법

가) 적지

해가 잘들고 다소 건조한 땅이 좋고 산성화된 땅이나 과습한 토질은 싫어하므로 배수가 잘되고 바람이 잘 통하는 곳이 적당하다.

나) 번식

씨와 꺾꽂이, 포기나누기 등으로 번식한다. 파종은 종자가 작으므로 파종상자에 뿌렸다가 이식하는 것이 좋다. 20℃에서 발아하므로 봄 4~6월과 가을 9~10월에 뿌릴 수 있다. 1주일이면 싹이 트면 본잎이 6~8장 나오면 20cm간격으로 정식한다.

꺾꽂이는 새로나온 가지가 굳어지는 6~7월과 가을에 8~10cm길이로 잘라서 밑쪽잎을 따버리고 꽂으면 활착이 잘된다.

포기나누기는 봄이나 가을에 포기를 캐내어 3~4개로 칼로 잘라 손으로 잡아 당겨 쪼개어 심으면 된다.

다) 관리

채광량의 부족과 과습은 웃자라는 원인이 되므로 주의하여야 한다. 비료는 1개월에 한번정도 복합비료를 웃거름으로 주며 질소과다가 되지 않도록 인산이나 칼리질 비료를 많이 한다.

라) 수확

많은 가지가 나와서 탄탄한 포기가 되기전에는 수확을 삼간다. 장마가 지나면 포기에 30~50개의 가지가 무성해진다. 이때부터 가지를 솟듯이 수확한다. 완전히 자란 포기는 전체의 2/3높이에서 포기째 베어서 그늘에서 말린다. 이렇게 하면 곧 새순이 돋아나 가을에 다시 수확할 수 있게 된다.

4) 이용방법 및 효능

방향이 강하고 살균이나 방부효과가 있는 타임을 육류보존용으로 또 사람이 모이는 곳의 소독용으로 이용해 왔다. 향기가 시원하고 비교적 강해서 채소, 육류, 어류, 계란 등 어떤 소재와도 잘 어울리고 또 가열해도 풍미가 떨어지거나 변하지 않으므로 오븐구이, 조림, 소테 등 여러 가지 요리법을 즐길 수 있다. 또 생으로 샐러드에 넣거나 스프나 피자, 파스타에 뿌리면 훨씬 향기가 좋아지고 맛이 좋다.

타임차는 옛날부터 약효가 뛰어나며 두통, 우울증 같은 신경성질환이나 빈혈, 피로회복에도 좋고 소화를 도와 식욕을 증진시켜 위장기능을 강화한다.

라. 레몬(Lomon balm)

1) 내력

영명으로 밤(Balm)이라 하면 향유(香油)를 뜻하고 학명의 “메릿사(melissa)”는 라틴어의 “꿀벌”을 뜻하며 이 꽃에 꿀이 많아서 꿀벌이 많이 모여들기 때문에 붙여진 것이라 한다.

고대 그리스인들은 밀원식물을 중요시했으며 꽃뿐 아니라 달콤한 레몬향기까지도 꿀벌을 불러 모은다고 하여 벌통에 레몬밤 잎을 문질러 두면 벌이 모여 든다고 한다. 사탕수수, 사탕무우가 발견되기전까지의 유럽에서는 꿀이 유일한 당원(糖原)이었기 때문에 꿀의 가치는 향유의 가치만큼이나 귀중했으므로 “레몬밤”, “비밤”이라 한 이름을 이해하게 된다.

2) 특성

다년초로서 40~60cm로 자라며 가지를 잘 쳐서 총생한다. 줄기는 네모지며 잎은 대생한다. 잎과 줄기에 연한 털이 나 있으며 잎은 심장형으로 거치가 있다.

6~7월경에 줄기끝의 엽액에 잘 자란 유백색의 심형화를 운생으로 꽃피운다. 꽃진 후 삭과를 맺으며 속에 갈색의 잔씨가 있다.

3) 재배 방법

가) 적지

해가 잘 들고 배수가 잘 되면서도 보수력이 있는 비옥한 토양이 좋다. 토양에 비료분이 적든가 지나치게 건조하면 잎이 누렇게 되며 너무 과습하거나 그늘이 지면 향기가 좋지 않으므로 반 그늘진 곳까지는 좋아도 그늘진 곳은 부적당하다. 또 표토가 깊은 유기물이 많은 비옥한 토양이면 토질은 가리지 않는 편이다.

나) 번식

씨와 꺾꽂이, 포기나누기 등으로 번식시킨다. 과종시기는 봄 3~4월과 가을의 9월에 뿌리면 20℃전후에서 1주일이면 싹이 튼다. 본잎이 4~6장때 20~30cm 간격으로 정식한다.

꺾꽂이는 여름에 굳어진 가지줄기를 5~7cm 길이로 잘라 꽂으면 10일이면 뿌리가 난다.

포기나누기는 2~3년 지난 묵은 포기를 가을이나 이른봄 싹트기 전에 파내어 3~4포기로 쪼개어 60cm쯤 포기사이를 띄워서 심는다.

다) 수확

잎은 수시로 수확할 수 있으나 대량 재배시는 노르스름한 꽃이 피기 시작하려 할때가 엷센셜 오일의 함량이 가장 많으므로 이때 포기 밑쪽에서 잘라내어 5~6대씩 묶어서 서늘한 그늘에 거꾸로 매달아 건조시킨다.

이때 주의할 것은 60℃이상의 고온이 되면 향기가 소실되고 잎의 색이 변색되므로 주의한다.

4) 이용방법 및 효능

이용부위는 잎이며 레몬의 향기 때문에 요리에도 널리 쓰이며 육류요리에서 샐러드, 디저트에까지 상쾌한 부향제로 이용된다. 냉음료, 과자, 젤리, 요구르트, 생크림을 후르뜨펀치, 드레싱이나 마요네즈 소스에 넣으면 좋다.

레몬밤차는 소화를 돕고 식욕을 촉진하며 위장의 강장제로도 효과가 있으며 식전 식후의 음료수로 최적적이다. 이뿐만 아니라 해열작용, 발한작용이 있으므로 감기에 걸렸을때 또는 피로회복에도 효과가 있다.

목욕재로서의 효과가 있고 건조시키면 강한 향기가 오래 남기 때문에 포플리로 이용한다.

마. 제라늄 (Geranium)

1) 내력

제라늄이라 하면 관상용 분화초로 아름다운 빨간 꽃이 피는 잎에서 독특한 냄새가 나는 원예식물로 생각하기 쉽다. 그러나 센티드 제라늄은 영명이 말해주듯이 Scented 즉, 향기롭다는 말이 앞에 붙은 방향성 제라늄으로서 잎이나 줄기에 여러 가지 향기의 정유를 함유하고 있는 중요한 향료식물이다. 식물학적으로 말하자면 “방향성 페라루코늄” 이라 한다. 따라서 관상용은 “제라늄” 이라 하고 향료의 원료식물일때는 “센티드 제라늄” 이라 하여 구분한다.

학명의 pelargonium은 라틴어의 pelargos즉, 황새를 뜻하며 이 식물의 씨가 황새의 부리를 닮았기 때문에 붙여진 것이며 종명의 graveolens는 gravis(강한)+ olens(향기롭다)의 합성어로 강한 향기를 갖는다는 것을 말한다.

2) 특성

꽃이 잘고 그다지 두드러지지 않으며 대개는 꽃에 향기가 없고 잎에 향기가 있으며 대부분이 털이 있고 잎자루 끝에 닭의 머느리발톱모양의 꿀통이 있다.

꽃잎은 위쪽에 2장 아래쪽에 3장으로 모두 5장이 있으며 위쪽 꽃잎에 무늬가 있다. 과습을 싫어하며 내한성이 없다.

3) 재배 방법

가) 적지

따뜻한 기후를 좋아하며 내한성이 없으며 해가 잘 들고 배수가 잘 되는 양토나 사질양토로서 비옥한 땅이 좋다. 산성토양에는 강한 편이다.

나) 번식

씨와 꺾꽂이로 번식하며 씨가 잘 결실되지 않으므로 대개는 꺾꽂이로 번식한다. 삼목시기는 봄과 가을이 좋다. 단 온도만 유지되면 연중 꺾꽂이할 수 있다. 삼목용 흙은 질석이나 모래를 쓴다. 삽수는 새순을 10cm길이로 잘라 1/3쯤 밑쪽 잎을 따버리고 3~4시간쯤 자른부위를 건조시킨 뒤에 꽂으면 된다.

정식은 15℃가 될 때(봄, 가을) 모종의 본잎이 5장 이상된 튼튼한 것을 골라 심는다. 노지재배할 때는 90cm 넓이의 이랑에 포기사이 60cm가 되게 세운다. 밑거름과 웃거름을 충분히 준다. 2~3년에 한번씩 포기를 갱신한다. 연작을 싫어하지는 않으나 연작하면 병충해의 발생이 많으므로 갱신할 때 밭도 함께 바꾸어 준다. 과습하지 않게 건조한 듯하게 관리한다.

다) 수확

정유는 어린잎에 많으며 개화직전의 잎에 가장 강한 정유가 함유되어 있다. 따라서 가지끝에서 6잎정도 잘라낸다. 너무 깊게 자르면 다음순이 자른 갱생상태가 나빠지므로 주의한다. 대개 정식한 당년에는 2~3회 수확하면 2년째부터는 4회는 수확할 수 있다. 수확은 맑은 날 오전 10시부터 낮에 기온이 높을 때 수확하는 것이 정유가 많이 함유되어 있어 바람직하다.

센티드 제라늄은 생잎이나 마른 잎이나 정유의 함유량에는 별차이가 없으므로 건조시켜서 수증기 증류하여 정유를 추출하는 것이 안전하다. 수확 후 쌓아두면 발효하여 품질이 저하되므로 주의한다.

4) 이용방법 및 효능

향기나는 체라늄은 가정에서 수시로 생잎을 따서 잎을 잘게 잘라서 요리에 제한적으로 이용되거나 젤리, 푸딩, 편지, 차, 식초 등에 향을 내기 위해 이용된다. 잎의 정유는 향수를 만들기 위해 증류하고 잎은 그늘에서 말려 포푸리와 향낭에 넣어서 이용할 수 있고 겨울에도 해가 잘 드는 실내에서 분화초로 가꾸어서 수시로 필요에 따라 수확하여 이용할 수 있다.

바. 자스민(Jasmine)

1) 내력

자스민의 학명은 *Jasminum officinale*이며 원산지는 히말라야고 상록관목이다. 열대와 아열대에 200여종이 분포하고 한국에 자생종이 없으나 영춘화(迎春化: *J. nudiflorum*)가 서울 근처에서 월동한다. 소형화(素馨花: *J. officinale* var. *grandiflorum*)는 히말라야 원산이며 흰색꽃이 피고 향료를 채취한다. 청향등(淸香騰: *J. paniculatum*)으로 자스민차를 만든다.

자스민(Jasmine)이라는 이름은 아랍어의 “Yasmine”에서 유래된 것으로 자스민의 우아함과 아름답고 독특하다. 우리가 자스민 향을 친숙하게 느끼는 이유 중 하나는 바로 “자스민 차” 일 것이다. 중식당에서 입안의 기름기를 개운하게 씻어내고 음식 냄새를 잊게 해주는 차다.

2) 특성

향기의 여왕이라 불릴 정도로 향기가 좋으며 상쾌하다. 덩굴성 저목으로 잘자라면 추위에 약하다. 해가 잘 들고 물 빠짐이 좋은 장소로 비옥한 토양을 좋아한다.

덩굴성으로 덩굴이 5~6m퍼지므로 지주나 망을 설치해준다. 음지에 두면 꽃이 피지 않으므로 주의한다.

3) 재배 방법

가) 적지

해가 잘 들고 비옥하고 물빠짐이 좋은 토양에 심는다. 더위에 비교적 강하며 햇빛을 좋아하여 음지에 두면 꽃 맺음이 나빠진다.

나) 번식 및 관리

씨나 꺾꽂이로 번식하며 초여름에 그해에 자란 가지를 잘라 삽목하면 30~40일 후면 포트에 이식할 수 있다.

전정은 꽃이 막 지고난 봄 중간에 하여 하위가지로부터 1/3정도를 잘라 주어 식물을 활력있게 해서 보다 좋은 꽃을 피게 한다. 개화후 반정도는 전정을 하고 화분에 심은 경우는 매년 분갈이를 해준다.

겨울에는 서릿발이 서는 곳이면 왕겨나 낙엽 등을 덮어서 들뜨지 않게 해주며 봄 3월경에 포기 주위에 덧거름을 주고 묵은 줄기를 잘라내면 뿌리 쪽에서부터 새싹이 나오게 한다.

다) 수확

꽃을 수확하고 그늘에서 잘 말려서 이용한다

4) 이용방법 및 효능

꽃을 말려서 차로 마실 경우 진정작용, 무기력, 스트레스, 산후고통 완화, 모유축진, 냉증효과에 좋다. 향기의 여왕이라 불릴 정도로 향기가 좋으며 신선한 꽃을 살짝 씻어 음료나 디저트에 향을 내거나 장식하면 좋다.

사. 로즈마리(Rosemary)

1) 내력

Rosmarinus라는 학명은 라틴어의 Ros(이슬)이라는 말과 martinus(바다)라는 말의 합성어로 해풍이 와 닿는 바닷가 벼랑에서도 아랑곳 않고 독특한 향기를 풍기며 잘 자라는 자생상태에서 비롯된 이름이라고 전한다. 또 한편으로는 그리스신화에서 사랑과 미의 여신 “아프로디테”가 바다의 물거품에서 탄생했다하여 신성시했는데 향기로운 로즈마리가 물보라치는 바닷가에 자라므로 그녀의 신목(神木)으로서 사랑과 헌신을 상징한다고 “바다이슬”이라는 어원을 풀이하고 있다.

로즈마리의 향은 신통력이 있어서 악귀를 물리친다고 믿어 스페인에서는 벽사의 부적으로 이 나무를 몸에 지니는 속신이 있다. 17세기경 영국에서 전염병이 유행했을 때 로즈마리가 병마를 물리친다고 믿어서 마루바닥에 깔거나 작은 꽃다발로 묶어서 손에 들고 다니면서 병마에서 지키려 벽사의 부적처럼 이용했다.

또 이 나무가 공기를 정화하고 살균한다고 믿어서 시체의 관에 던지는 풍습도 있었다. 이 풍습은 나중에 향기가 오래 남고 머리를 맑게 해 기억을 새롭게 한다는 약효를 들어 추억과 기억의 상징으로서 장례식과 결혼식, 교회의 행사 등에 쓰였다.

이 향수는 젊음과 아름다움을 보존해 주어 여왕이 72세가 되어서도 늙지 않아 폴란드 왕의 구혼을 받았다는 일화도 함께 전해져 젊음을 되찾는 비약(飛躍)으로도 알려져 있다.

2) 특성

로즈마리는 원산지에서는 길이가 2m정도 자라는 상록관목이지만 우리나라에서는 추위에 다소 견디는 내한성 다년생 식물로 다루며 키는 1m안팎으로 자란다. 더위에도 강하며 병충해도 별로 없고 튼튼하다.

가지를 많이 치며 잎은 대생하는데 다소 굵은 침엽으로서 길이 2~3cm, 폭 1.5~3.5mm로 솔잎처럼 가늘고 광택이 나고 뒷면은 회백색으로 솜털이 나있다.

꽃은 온실에서라면 11월부터 3까지 피고 노지에서는 2월부터 5월까지 핀다. 가지의 위쪽 엽액에 1cm 크기의 잔꽃이 총상화서로 핀다. 꽃잎은 청자색이며 연분홍과 흰색도 드물게 있다. 가을에 씨가 갈색으로 익는데 잘다.

이식을 싫어하는 편인 로즈마리는 꽃이나 잎 어느것이라도 조금만 건드리기만 해도 짙은 향을 풍기며 또 향이 오래간다. 잎에는 2.5%의 정유가 함유되어 있다.

3) 재배방법

가) 적지

남향의 해가 잘 들고 바람이 잘 통하며 배수가 잘 되는 다소 건조한 곳이 좋다. 석회질이 많은 땅이 이상적이나 중부이북의 추위와 북풍에는 약하다. 제주도나 남부지역의 해안이나 도서지방에서는 노지재배가 가능하지만 중부이북에서는 온실(비닐터널)재배가 바람직하다.

나) 번식

씨와 꺾꽂이로 번식시키며 포기나누기도 가능하나 활착률이 나쁘다. 파종시기는 4월말부터 6월로 싹트는 데 지온이 20℃ 전후의 고온이 필요하므로 5월

에 뿌리는 것이 좋다. 직파하든가 화분이나 파종상에 뿌렸다가 이식한다. 파종 용 흙은 배수가 잘 되는 것이 중요하다. 직파시는 파종 2주일 전에 소석회를 1㎡에 150g정도 뿌려서 잘 갈아 엮은 후 부엽토를 섞어 배수가 잘 되게 하여 3cm 간격으로 점뿌림하든가 흩어뿌림하여 얇게 덮고 관수한다. 파종상은 냉해와 건조에 주의한다. 한번 건조시키면 발아하지 않으므로 파종 후 짚(신문지)을 덮어서 건조를 방지한다. 대개 약 2주일이 지나면 발아한다. 5cm쯤 자라면 솟아서 포기사이를 10cm로 넓혀주며 화분이나 묘상에 뿌린 것은 본잎이 2장 나오면 포트에 1대씩 옮겨 심는다. 용토(用土)는 발흙 5, 모래 2, 부엽토 3의 비율로 하여 배수가 잘 되게 한다.

꼭짓이는 6~7월, 9~10월에 그해 자란 가지가 다소 굳어져서 목질화한 때가 적기다. 7~10cm 간격으로 잘라 밑쪽 잎을 1/3쯤 따버리고 발흙에 잎이 맞닿을 정도의 간격으로 잎 탄 부위가 묻히게 꽂는다. 반 그늘지게 관리하면 대개는 20~30일이면 뿌리가 난다. 뿌리가 충분히 난 후에 밭이나 화분에 이식한다.

다) 관리

과습을 피하며 채광량이 부족하지 않도록 충분히 햇볕을 받게 하고 바람이 잘 통하는 곳이 좋다. 그러나 극단적인 건조는 말라죽게 하므로 관수의 요령이 가장 중요하다.

또 화분에서 가꿀 때는 뿌리가 화분 밑으로 나오면 다음 치수의 화분에 옮겨 심어서 뿌리가 썩지 않게 주의한다.

개화는 실생묘의 경우 4년 뒤부터 꽃이 피고 꺾꽂이 묘는 3년이면 꽃이 핀다.

라) 수확

잎을 주로 이용하며 가지째 잘라서 잎을 따 건조시키든가 냉동보관해도 된다. 생잎이든 건조시킨 것이든 향기에는 별로 차이가 없다.

수확시기는 꽃진 후 밀생한 가지나 도장한 가지를 전정을 겸해서 2~3개월에 한번씩 깎아 주며 이때 잘라낸 가지의 잎을 따 이용한다. 가지도 이용할 수 있다.

4) 이용방법 및 효능

로즈마리의 강하고 상쾌한 향이 기억력 증진, 노화방지에 좋고, 마음을 진정시키며 숙면, 신경통에 효과적이다.

약용일 때는 정유를 추출하여 이용하는 경우가 많다. 강장(强壯), 진정, 소화, 수렴 등의 효과가 있으며 항균작용이 있다. 특히 두통에는 뛰어난 치료효과가 있다. 로즈마리 차, 로즈마리 와인은 옛날부터 만들어졌는데 차는 두통, 감기를 고칠 뿐 아니라 신경통에도 좋다.

미용효과(노화방지)도 뛰어나 침출액은 화장수, 샴푸, 헤어토닉, 린스의 원료로 쓰인다. 목욕재, 사우나 등에 이용하면 피부의 윤기와 탄력을 유지하며 류마티스나 신경통에도 외용약의 첨가제로 쓴다.

조리용으로는 고기(육류)요리에 많이 쓰이며 이탈리아 요리에는 없어서는 안 될 정도이다. 우스타소스 향미의 주성분의 하나로 잎을 따고 난 가지는 바비큐할 때 이용한다.

잎은 장시간 조리해도 향이 없어지지 않으므로 스투, 소스, 소시지, 비스켓, 잼 등에도 향료로 이용하며 꽃다발에 한 가지 곁드리면 향이 두드러 진다.

단, 로즈마리의 과용은 금물이며 임신 중의 복용은 절대 피해야 한다.

아. 민트(Mint)류

1) 내력

로마신화에 따르면 지옥의 강물 신 코키투스의 딸, 님프 멘타(Mentha)에서 유래한다. 멘타는 하계의 왕 플루토의 사랑을 받았는데 그것이 처 페르세포테의 질투를 사서 이 풀로 변했다고 한다. 고대 로마인도 매우 즐겨 폴리니는 “민트의 향은 기분을 산뜻하게 하며 식욕을 돋군다”고 기록하고 있다. 또 치약, 입욕제로도 사용되었고, 퍼킨슨은 “레몬밤과 함께 민트를 입욕에 이용하면 기분을 편하게 하고 신경기능을 강화한다”고 말하고 있다.

◦ 대표적인 품종

- (1) 스피아민트(M spicata L.) 가든민트라고도 불리며 가장 일반적으로 재배되는 대표적인 품종이다. 민트 중에서도 채소나 육류요리 등의 요리에 가장 널리 쓰이는 품종이기도 하다. 30~45cm의 크기로 자란다.
- (2) 페퍼민트(M piperita L.) 60cm 정도의 크기로 자란다. 얼얼하고 강한 청냉감이 있는 페퍼민트는 소화촉진, 진정작용 등 약효가 풍부하고 식후의 음료, 잠자리에 들기 전에 마시는 음료로 최적이다.
- (3) 페니로얄(M pulegium L.) 지면을 기는 것처럼 자라는 성질이 있으므로 잔디와 같이 향기나는 돛자리를 만드는데 적합하다. 요리에는 거의 사

용하지 않는다. 방충효과가 뛰어나서 벼룩민트라고도 한다.

- (4) 오데콜론민트(M piperitavar. citrata <Ehr.> Brig.) 굉장한 향이 있으므로 포푸리, 허브 베개 재료로 최적이다. 90cm 정도로 자라고 잎은 자색낀 녹색이 아름다우며, 부케와 적절히 배합하여 즐길 수 있다.
- (5) 애플민트(M rotundifolia(L) Huds.) 사과와 단맛과 민트의 청량감이 합쳐진 향이 난다. 30cm정도로 자라고 타원형의 잎은 전면이 털로 덮여 있어 부드럽고 촉감이 좋다. 그 때문에 울리민트(Wooly mint)라고도 부른다. 풍미가 좋고 민트 소스를 만드는데 좋다.

2) 특성

민트(박하)라고 하면 먼저 상쾌한 향을 떠올리는데, 누구나 좋아하는 허브로서 요리에서 포푸리에까지 폭넓게 생활에 이용되고 있다. 그 품종도 야생종, 재배종을 합하면 대단한 수에 달하며, 품종에 따라서 향, 품미, 잎의 색, 형태는 다양하지만 어느 민트에나 공통된 특징은 사각의 줄기, 대상하는 잎, 흰색에서 자색에 걸친 원추형 꽃이다. 지하 줄기로 계속 늘어나고 튼튼하므로 가장 재배가 용이한 허브의 하나이다.

3) 재배방법

가) 적지

다른 자소과 식물과는 달리 기름지고 습기가 있는 반음달의 땅을 좋아한다.

나) 번식

재배는 용이하며 특별히 손을 쓰지 않아도 근경으로 뻗어나가 늘어난다. 교배하기 쉽고 같은 장소에 심어두면 다른 민트와도 교잡되어 버린다.

과종보다도 성장이 빠른 꺾꽂이, 포기나누기, 런너채취를 봄, 가을에 하여 손쉽게 늘릴 수 있다. 2, 3년에 한번은 개식하는 것이 바람직하다. 이것은 포기를 크게 할 뿐 아니라 잎의 질을 높이는 효과가 있다.

다) 관리

겨울에는 포기 밑까지 줄기를 베어낸다. 화분에서 재배할 경우에는 가을에 실내에 옮겨 겨울동안 신선한 생일을 즐긴다.

라) 수확

민트의 향, 풍미를 결정하는 엷센셜 오일은 이른 봄부터 꽃이 피기전까지의 기간에 잎에 가장 많이 포함되어 있다. 꽃이 피기 시작하면 줄기의 성장이 정지되고 오일도 감소된다. 그러나 요리용으로 어린 잎이나 가지가 필요할 때는 그 전에 수시로 따서 이용한다. 곁가지를 될 수 있는 한 빈번하게 베어내는 쪽이 큰 포기로 잘 성장한다. 잎을 수확하는 것은 하루중에도 엷센셜 오일을 가장 많이 함유하고 있는 오전 중, 아침 이슬이 말랐을 때가 가장 바람직하다. 겨울에 비축하여 건조, 보관할 때에는 먼저 꽃의 봉우리가 생겼을 때 줄기를 포기 밑에서 8cm 되는 곳을 베어낸다. 통풍이 좋고 건조한 장소에 가지채 달아서 말린다. 팔팔하게 소리가 날 정도로 건조가 되면 잎을 망가지지 않게 주의하면서 가지에서 훑어내서 밀폐용기에 넣어 보존한다. 신선한 잎을 냉동 보존하고 싶은 경우에는 잘게 썬 민트를 버터와 반죽해서 허브버터로 만들거나, 여름에는 잎채로 물과 함께 모난 얼음으로 얼려서 냉음료로 이용하는 것도 좋다.

4) 이용방법 및 효능

페퍼민트는 위장병, 두통, 피부 탄력 유지에 좋고, 살균 구충효과가 뛰어나 구충 방지제의 재료로 사용된다.

페퍼민트차는 생잎으로나 건조엽으로도 같이 만들고 여름이나 겨울에 일상 음료로서 어울린다. 특히 피로했을 때나 복통, 소화불량의 약도 된다.

잠자리에 들어가기 전에 잘게 썬 페퍼민트의 생잎 큰술 하나에 따뜻한 우유 200cc를 붓고 5분쯤 두었다가 따뜻할 때 마시면 숙면을 유도할 수 있다.

민트쥬립은 북미에서 즐겨마시는 음료인데 설탕, 민트의 생잎, 얼음을 넣은 글래스에 블랜디를 붓고 잘 저어서 만드는데 민트의 향을 잘 살린 찬 음료로 기분을 끌어올리는 효과가 있다.

자. 라벤다(Lavender)

1) 내력

라벤다라는 이름은 라틴어의 lavando에서 비롯된 것으로 즉 “씻는다”라는 의미이다. 고대 로마사람들은 이 꽃을 목욕탕물에 넣어서 몸을 향기롭게 했다고 한다.

유럽에서는 향기의 매력 때문에 옛날부터 널리 재배되었는데 라벤다의 수풀 위에 빨래를 널어서 말려 그 향기가 옷에 스미게 하는 풍습이 있다고 한다. 또

한 살균과 소독의 효력을 믿었던 풍속으로서 라벤다의 꽃을 집안의 마루바닥에 뿌려두면 전염병의 감염을 막을 수 있다고 생각했다. 1630년 남유럽에 페스트가 대유행했을 때 이 병이 전염될 것을 겁내지 않고 페스트로 죽은 사람들의 재물을 탐하던 4명의 도둑이 관원에게 붙들렸는데 왜 죽을지도 모르는 담 큰 짓을 했느냐고 관리가 물었더니 도둑들은 전염되지 않는 은밀한 약을 몸에 발랐다고 자백했다 한다. 그 비약은 “세이지”, “타임”, “로즈마리”, “라벤다”등을 섞어 만든 향료식초이다. 그래서 이 향료식초에 “4인의 도둑의 식초”라는 이름이 붙여졌다는 것이다.

라벤다는 마르면 향기가 더 짙어지고 또, 향기가 오래 지속된다. 옛날에는 라벤다 향이 머리를 맑게 해주고 두통의 명약으로 이마에 바르기도 하고, 간질 병이나 현기증으로 쓰러졌을 때 약으로 이용했다는 것이다.

2) 특성

관목같이 되는 다년초로 40~70cm로 자라며 줄기는 곧고 밑쪽은 목질화 된다. 잎은 대생하며 길이 4cm 정도로 좁고 가늘며 흰털이 난다. 꽃은 6~8월에 줄기 끝에 수상화서(穗狀花序)로 운생하며 남색을 띠는 짙은 보라색이 가장 많다. 식물전체(잎, 꽃, 줄기)에 정유가 함유되어 있어서 매우 향기롭다. 고온다습을 싫어하며 서늘한 곳을 좋아한다.

3) 재배방법

가) 적지

내한성은 다소 강한 편이지만 고온다습을 싫어하며 과습에는 매우 약하다. 해가 잘 들고 배수가 잘 되는 서늘한 남향의 다소 경사진 곳이 재배적지다. 유기질이 많고 공기유통이 안되는 습한 땅은 부적당하며 석회질토양 즉, 칼슘성분이 많이 함유된 약알카리성 토양이 적합하다. 여름에 고온다습한 기후는 좋지않으므로 우리나라 기후에는 적합하다.

나) 번식

씨와 꺾꽂이로 번식되며, 씨로 번식시킬 때는 변종이 많이 나오므로 다량생산시는 우량종묘를 꺾꽂이로 번식시키는 것이 바람직하다. 파종은 4월말부터 6월까지 할 수 있으나 발아적온이 비교적 높은 편이므로 5월에 파종하는 것이 안전하다.

무균, 무비료의 흙을 이용하여 묘상이나 과종상자에 줄뿌림이나 점뿌림, 흩어뿌림 등으로 파종한 후 3mm정도로 얇게 흙을 덮고 과습하지 않게 관리하면 10~14일이면 발아한다. 댐 곳을 솟아주고 본잎이 고르게 나오면 비닐꽃트에 1개씩 가식한다. 꺾꽂이는 봄에 새순이 싹트기 시작할 때가 가장 뿌리가 잘 난다. 가지끝을 5~8cm쯤 잘라서 밑쪽잎을 따고 곧바로 물에 담그어 3~4시간 물 올림한 후 모래나 질석 같은 비료분이 없는 삽목상에 2~3cm쯤 묻히게 꽂으면 된다. 삽목상은 직사광선을 피하여 차광해 주고 마르지 않을 정도로 관리해 주면 3~4주내에 뿌리가 난다. 다음해 봄에 포기사이 60~70cm간격으로 정식한다.

다) 관리

질소질이 많으면 말라 죽어 버린다. 비배관리는 인산 칼리질 비료를 줌으로써 수확량을 증대시킨다. 라벤다 관리에서 가장 중요한 것은 해를 잘 받게 하고 통풍이 잘 되게 하는 것이다. 여름에는 서늘한 곳이 좋고 장마때는 비를 맞지 않게 하여 과습을 피하는 것이 좋다.

라) 수확

심은 다음해부터 꽃이 피어 10년간 수확할 수 있다. 10년 후는 포기를 갱신한다. 대개는 3년째부터 수확하며 7월 한달동안 꽃이 피므로 꽃봉오리가 채 피기 전에 맑은날 1~2마디를 붙여서 꽃줄기를 잘라 그늘에서 말린다.

4) 이용방법 및 효능

꽃을 그대로 이용할 수도 있고 정유(精油)하여 향수를 뽑아서 이용할 수도 있다. 증유(蒸溜)하여 라벤다 오일을 만들어 이용하기도 한다.

약용으로는 신경정신 안정의 묘약이며 살균 소독 방부작용도 있다. 특히, 피로회복과 잠을 푹 잘 수 있게 해주고 아침에는 상쾌한 기분을 갖게 해주므로 취침전에 목욕재나 뜨거운 차로 이용한다. 근육통, 류마티스의 진통효과(맛사지)도 있다.

라벤다는 다른 향료식물처럼 직접 요리에 부향제로는 쓰이지 않으나 “라벤다 식초”를 만드는데 즐겨 쓰인다. 꽃이 달린 줄기를 병에 넣고 식초(과일식초)를 부어서 2~3주간 우려서 만든다.

또 임신 중 입덧이 심할 때 뜨거운 물에 적신 타월에 라벤다 2방울을 떨어 뜨려 배를 30분정도 찜질하며 입덧을 진정시킬 수 있다.

차. 캐모마일(Camomile)

1) 내력

캐모마일은 로마제국의 팽창과 함께 유럽전역에 퍼진 역사가 오랜 약초의 하나로서 유럽에서 가정상비약이라 하면 캐모마일을 연상할 만큼 보편화된 약초이다.

감기기운이 있다든가 두통이 있을 때, 피로를 느낄 때 우선 캐모마일차를 마실 정도로 애용되는 약초다.

고대 이집트인은 오한을 동반하는 학질에 잘 듣는 약효를 신성시하여 캐모마일을 태양신에 제물로 드리는 식물로서 신전에 바쳤다고 한다.

캐모마일은 사과 같은 향기가 나므로 고대그리스인은 chamai(작은) melon(사과) 즉, 땅에서 나는 사과라는 뜻의 이름을 붙였는데 캐모마일(chamomile)은 여기에서 비롯된 이름이라 한다.

세익스피어는 “캐모마일은 밟으면 밟을수록 잘 자라고 젊은이는 청춘을 낭비하면 할수록 빨리 소모된다”고 비유하고 있다.

캐모마일은 옛날에는 “식물의사”라는 별명도 얻고 있었는데 병충해에 걸린 식물 가까이에 캐모마일을 심어두면 원기를 회복하여 소생한다는 것이다. 이 식물은 방충의 효과도 있다.

2) 특성

캐모마일은 잎이 호생하며 2회 우상복엽으로 실 같은 녹색의 잎이 잘게 찢어진 새의 깃털을 연상시킬 만큼 부드럽다. 꽃은 5월에 줄기끝에 피며 두상화로서 흡사 쑥갓꽃 같다. 중심부의 관상화는 노란빛으로 모든 약효성분이 함유되어 있으며 흔히 꽃잎이라고 하는 주위의 설상화는 흰색으로서 낮에는 벌어지고 밤에는 오므려 닫힌다. 대개 1주간 꽃피어 있다. 이 꽃에서 사과 같은 달콤 새콤한 향기가 난다. 내한성은 있으나 여름의 고온건조에는 약하다.

3) 재배방법

가) 적지

해가 잘 들고 배수가 잘 되는 곳이 이상적이다. 비교적 내한성은 강한 편이다. 토질은 별로 가리지 않으나 저맨종은 사질양토가 좋고 로만종은 배수가 잘 되면서도 보수력이 있는 땅이 좋다.

나) 번식

씨가 잘기 때문에 과중상자나 묘상에 뿌렸다가 이식하도록 한다. 과중시기는 봄 4월에 뿌리면 6월에 꽃이 피고, 가을 9월 하순에서 10월 초순에 과중하여 열지 않게 비닐터널을 씌웠다가 월동 시킨 것은 4월 말에 꽃이 핀다.

과중은 씨가 날아가기 쉬우므로 얇게 흩어 뿌린 후 모래를 채로 살짝 치는 정도로 복토한다. 대개는 미리 관수해 두어서 과중 후는 짚을 덮어 관수하지 않는다. 보통 20℃에서 1주일이면 싹이 튼다.

과중 후 1개월이면 본잎이 2장 나오므로 벤곳은 숙아주고 본잎이 6~8장 나오면 30cm 간격으로 정식한다. 심을 때는 깊이 심지 않도록 주의한다.

로만종은 20cm 간격으로 심고 봄에 나오는 결눈을 쪼개어 포기나누기를 할 수 있다.

다) 관리

채광량이 부족할 때, 밀식될 때, 과습할 때, 질소과다가 될 때에는 포기가 연약해지기 쉬우므로 주의한다.

순을 적심하여 결가지를 많이 치게 하면 1년에 여러번 꽃피워서 수확 할 수 있다.

라) 수확

꽃은 과중 후 8주가 경과하면 수확할 수 있게 된다. 대개 가을에 과중한 것은 5~6월이 성화기이고 봄에 과중한 것은 다소 늦게 개화한다.

수확적기에는 꽃의 중심부(관상화)가 황금색이 되고 불룩하게 부풀어 오르며 꽃잎(흰색의 설상화)이 수평이 된다. 이 상태보다 더 익으면 주변의 설상화가 밑으로 처지게 되고 중심부의 노란빛도 퇴색한다. 이렇게 되면 꽃을 딸 때나 건조 도중 부서지게 되어 수확량이 감소되고 품질도 저하된다. 따라서 다소 빠르다 싶게 수확하는 편이 안전하다.(개화 후 2~3일 동안) 캐모마일은 가지를 많이 치고 밀생하므로 성화기에는 꽃으로 뒤덮이다시피 한다. 그러나 꽃이 일제히 피기는 어려우므로 소량일 때는 한 송이씩 따지만 대량 생산시는 70~80% 개화했을 때 수확한다.

맑은 날 포기째 뽑아서 훑개로 훑어서 꽃송이만 모아 햇볕에서 건조시킨다. 습기가 많은 날이나 흐린 날은 꽃에 함유된 에센셜 오일이 반으로 감소되므로 될 수 있는 대로 건조한 맑은 날에 수확하도록 하며 건조시킬 때도 얇게 펴서

바람이 잘 통하는 서늘한 별에서 단시간 건조시킨다. 하루에 2~3회 뒤집어 가며 말리면 3일이면 완전히 건조된다. 건조 중 포개져서 발효된다든가 비나 이슬에 맞으면 불량품이 되므로 35℃ 정도의 열을 가해서 건조시키는 것이 좋다. 건조한 것은 밀폐용기에 보관한다. 신선한 꽃이나 건조시킨 것이나 약효에는 차이가 없다.

4) 이용방법 및 효능

새콤 달콤한 사과 향기가 은은하게 나는 캐모마일차는 꽃만 이용하는데 진정 작용, 소화촉진작용이 뛰어나며 취침전에 마시면 편히 잠들 수 있다. 신선한 꽃이나 건조시킨 꽃이나 뜨거운 물 1컵에 3~4송이를 넣고 3~5분간 우렸다가 색이 우러나면 건져내고 마시는데 기호에 따라서는 꿀을 넣어 마시기도 하며 유럽에서는 식후에 커피대신 즐겨 마시는 차다. 과로하고 스트레스에 쌓인 수험생, 샐러리맨에게 피로를 씻어주는 가장 좋은 음료수다.

카. 야로우(Yarrow)

1) 내력

야로우는 서양톱풀을 말한다. 우리는 톱풀을 봄나물로 먹지만 서양에서 야로우는 상처의 치료약으로 알려져 있다. “병사의 외상약”이라는 이 풀의 옛이름이 말해주듯이 지혈, 상처를 굳히는 약효가 옛날부터 유명하다. 영국에서는 색슨인이 일찍이 약초로 재배했던 역사가 있고 약초원에서는 오랫동안 빠짐없이 심어왔던 허브였다. 가정 주부들도 정원에서 기른 이 풀을 건조해서 가족을 위하여 데인 곳이나 베인 상처에 듣는 연고를 만들었다.

종명 밀포리움(milleforium)은 “톱니가 많이 있는 잎”이라는 뜻으로 잎이 톱니같이 가늘고 길쭉길쭉하게 되어 있는 것에서 유래한다.

2) 특성

다년초로 한번 활착하면 귀찮을 정도로 잘 퍼지는 재배가 쉬운 식물이다. 키는 60cm 정도로 자라며 줄기는 곧게 선다. 잎은 짙은 녹색으로 톱니처럼 잘게 2회 우상복엽으로 깊이 찢어져 있어 흡사 잎이 대생한 것이 톱니를 연상시켜 톱풀이라 한다. 줄기는 총생하여 덩불진다.

6~10월경 줄기는 두화가 산방상으로 뭉쳐서 핀다. 꽃빛은 흰색, 빨강, 노랑,

분홍 등이 있으며 노랑색은 아주 향기로와 드라이 플라워로도 쓰인다. 개화기가 길어서 2개월쯤 계속된다.

3) 재배방법

가) 적지

토질은 가리지 않고 아무 땅에서나 잘 자라며 배수가 잘 되는 곳이 좋다. 더위나 추위에도 강하고 지하경으로 잘 퍼지므로 채소가 잘 안되는 토박한 땅이나 언덕 같은 곳에 심어두면 좋다.

나) 번식

씨와 포기 나누기로 번식한다. 파종은 봄에서 가을까지 언제든지 할 수 있다. 포기나누기로 쉽게 번식되며 봄과 가을에 옆으로 퍼진 런너에 잔뿌리를 붙여서 잘라 독립시키면 된다. 서늘하고 습기만 있으면 생육기간에도 포기나누기 할 수 있을만큼 튼튼하고 잘 자란다.

다) 관리

토질을 가리지 않고 런너로 잘 붙어나므로 너무 무성해지면 꽃이 덜 피게 되므로 번식을 겸한 포기나누기로서 몇 개로 쪼개어 심으면 꽃이 잘 핀다.

라) 수확

꽃이 피었을 때 잘라서 건조시킨다. 잎은 수시로 수확해서 말려두고 차로 이용할 수 있다.

채소로서 샐러드에 이용할 때 잎이 세어지면 쓴맛이 생기므로 연하고 어린 것을 이용한다.

4) 이용방법 및 효능

어린 잎은 상쾌한 풍미가 있으나 커짐에 따라 매운 맛이 강해진다. 잘게 썰어서 샐러드에 가하거나 곁들여 사용하면 좋다. 또 시금치처럼 데쳐서 먹을 수도 있다.

타. 타라곤(Tarragon)

1) 내력

타라곤이라는 이름은 프랑스어의 에스트라곤(estragon)의 사투리라 하며 어

원은 종명으로도 되어있는 라틴어의 dracn culus 즉, “작은 용”이라는 뜻으로서 이것은 소용돌이 치듯 뒤엉켜 있는 갈색의 뿌리가 작은 뱀이 꼬아리를 틀고 있는 모습과 같다 하여 비롯된 것이다.

B.C 500년경부터 그리스인은 이 식물을 재배하고 있었다는 역사가 오랜 약초다. 의학의 아버지 히포크라테스는 약초로서 타라곤을 뱀이나 미친개에게 물렸을 때 상처의 해독제로 사용하였으며, 중세기까지는 체력을 증진시키는 식물로 믿었다. 그리하여 기독교인들은 먼 길을 떠날 때 타라곤 한 가지를 신발 속에 넣고서 성지로 향했다고도 한다.

존이블린이 “강장제로서 머리, 가슴, 간장의 벗이다”고 쓴 바와 같이 유럽에서는 16~17세기에 그 약효가 널리 존중되기도 했다. 그 때는 일반 서민은 손에 넣을 수도 없는 상류사회에서만 쓰이던 귀중한 약초라 한다.

지금은 약초로서보다도 향신료로서의 위치가 더 큰데 미식(美食)을 즐기는 프랑스에서는 허브의 여왕으로 여길 만큼 달콤한 향기와 약간 매콤하면서도 씹쌀한 맛이 일품이어서 프랑스 요리에는 없어서는 안 되는 향신료이다.

2) 특성

다년초로서 50~60cm로 자라며 꽃이 피어도 결실이 되지 않는 것이 특징이다. 잎은 버들잎처럼 좁고 가름하며 윤기가 있고 짙은 녹색이다. 7~8월에 노란색의 총알모양의 조그만 꽃봉오리가 맺히지만 꽃이 퍼지지는 않는다. 따라서 결실을 볼 수 없어도 주로 꺾꽂이와 포기나누기로 번식시킨다. 품종으로는 프렌치, 러시아 타라곤 등이 있으나 보통 타라곤이라고 하면 프렌치 타라곤을 지칭한다. 무더위에는 약하다.

3) 재배방법

가) 적지

해가 잘 들고 서늘하면서도 따뜻한 기후에서 잘 자라며 혹한 지역에서는 겨울에 방한이 필요하다. 토질은 배수가 잘 되는 가벼운 흙이 좋고 부엽토를 많이 하여 과습을 피한다.

나) 번식

씨가 결실되지 않으므로 꺾꽂이와 포기나누기로 번식시킨다. 국화과의 식물

이므로 잘라서 포기 나누기하여 심으면 된다. 꺾꽂이는 다소 굳어진 새가지를 5~7cm 길이로 잘라 모래에 꽂으면 10일쯤이면 뿌리가 내린다(봄, 가을). 정식하는 간격은 포기 사이 30×45cm가 적당하다.

다) 관리

겨울에는 잎이 말라 떨어지므로 가을에 포기를 파내어 온상에 심어 보온하면 겨울에도 신선한 잎을 수확할 수 있다. 겨울에도 따뜻한 지방이면 봄에 싹이 나올 때까지 벗짚을 덮어서 보온하면 된다. 여름의 과습과 무더위에 주의한다. 심은대로 방치하면 뿌리가 노화하여 갑자기 말라죽는 경우가 생기므로 2년에 한 번씩 파내어 포기나누기하면서 갱신시켜 준다. 방치한 것은 향미가 약해진다.

라) 수확

여름에 잎을 수시로 수확할 수 있다. 꽃봉오리가 달리기 직전이 가장 엷센셜 오일이 많이 함유되어 있다. 대량 재배시는 이 시기가 수확적기이므로 줄기째 베어서 서늘한 곳에서 빨리 건조시켜 밀폐용기에 보관한다. 이렇게 하면 1년에 2~3회 수확할 수 있다. 단, 잎에 상처를 내면 엷센셜 오일이 소실되며 변색의 원인이 되므로 수확할 때 주의해서 상품가치를 손상시키지 않도록 해야 한다.

건조 외에 올리브유, 버터, 과일식초 등에 담그어서 저장하는 방법도 있고, 냉동으로도 간단하게 보관할 수 있으므로 이 방법도 무난하다.

4) 이용방법 및 효능

프랑스 요리에 널리 이용되며 샐러드, 닭요리, 소스, 피클용 오이 등 각종 음식에 이용한다. 타라곤 식초는 와인초에 타라곤 잎을 수주일 담가서 향을 옮긴 것으로 샐러드 드레싱이나 소스에 이용되는데 허브식초 중에서 풍미가 가장 좋다.

3. 재배기술

가. 거름주기

허브는 산성 토양을 싫어하는 종이 많으므로 심기 2주 전에 미리 산도를 확인하고 부엽토, 쇠똥퇴비 등의 유기질 비료를 2cm의 깊이에 넣어 둔다.

흙에 밀거름이 포함되어 있지 않으면 심은지 2~3주 뒤에 무기질의 종합 비료를 1,000~1,500 배로 묽게 준다. 허브는 생육 기간이 긴 종류가 많기 때문

에 도중에 웃거름을 주어야 한다. 유기질이 많이 섞인 말린 퇴비나 액체 비료를 준다. 또 효과가 오랫동안 지속되는 고품의 지효성 비료를 허브 주위에 흩어 놓아도 좋다.

허브가 뿌리를 내리면 웃거름을 월 1, 2회 정도 주어야 꽃의 상태도 좋고 향기도 은은해진다.

식물은 다량 요소인 질소, 인산, 칼리와 석회, 미량의 요소를 흡수를 해야 하지만, 유기질 비료인 깻묵도 잘 발효된 것으로 거름주듯 줘야 한다. 요령은 밑을 수 있는 잘 발효된 깻묵 알비료 1개를 표면 위에 올려놓고 물을 주면 2개월 정도 영양이 지속된다. 화분 크기가 직경20cm 정도면 3~4알이 적당량이고 3개월 정도 영양이 지속된다.

나. 물주기

수분이 용토 밑까지 충분히 흡수될 수 있도록 물을 주는 것이 이상적이나 뿌리가 썩지 않도록 주의한다. 또 강한 비로 흠이 유실되거나 많은 습기로 인해 겉흠 근처에 넓게 퍼진 뿌리가 썩는 것을 막기 위해서는 새로운 흠으로 보충해 주는 것이 좋다.

노지나 용기 재배를 할 때 맨 위의 흠이 건조하면 아침에 물을 듬뿍 준다. 이때 배수가 좋은 토질이면 균등하게 물이 깊이 스며든다.

1) 쇼핑몰이나 기타 배송에 의한 방법으로 허브를 구입했을 경우,

배송 받은 즉시 충분한 관수(물주기)를 한다. 물주는 요령은 화분 밑바닥 밖으로 물이 나가도록, 그리고 2분 쉬고 다시 충분하게 물을 화분 밑으로 내려가게 준다. (배송하면서 뿌리가 흔들렸기 때문에 뿌리와 용토가 잘 유착해야 수분과 양분을 흡수할 수 있기 때문에 반드시 하는 것이 좋다).

2) 이후 화분관리 요령은 표면이 완전히 말랐을 때

(손가락으로 표면을 살짝 5mm 정도 파 보아도 마른상태 일때) 충분한 물주기를 한다. 1)의 경우처럼 물을 한번에 2회씩 준다.

표면 건조 상태를 터득하는 요령 : 표면에 흠을 조금 떼어내서 별도로 말려보고, 바로 그 마른 흠색깔을 기억해서 물주기를 한다.

3) 환경에 따라 물주는 회수가 달라진다.

예로 건조한 곳이나, 햇빛을 많이 받는 곳이나, 온도가 높은 곳에서나, 허브 잎수와 잎면적(엽면적)이 많을 때는 빨리 건조하기 때문에 자주 물주기를 해야 한다.

4) 물이 있는데 계속 물을 주면 뿌리가 썩어 죽을 수도 있다.

빛이 부족하거나 온도가 낮은 상태에서 계속 물을 주면 더 빨리 죽는다.

5) 위조증상이 나타나면 물을 주어도 죽는다.

화분 중간까지 건조상태 → 아래까지 건조상태 → 완전 건조상태 → 허브 식물의 잎이 시들기 시작하고 → 완전 시들어 위조증(식물 체내에 수분공급이 끊겨 식물의 신진대사 능력이 현저히 떨어지는 증상) 상태에서는 물을 주어도 재생되지 않고 죽는다. 그러나, 다행히 식물의 잎이 시들기 시작할 때(위조증상이 오기 전) 물을 주면 살아난다.

1~2개월에 1~2회 시들때 물을 주면 허브식물에 조직이 튼튼하여 성장은 조금 더디지만 건강하다. 다만, 그 시기를 조금만 넘겨도 죽기 때문에 지켜보며 관리하는 지혜가 필요하다.

다. 병해충예방

허브에 발생하는 병해충으로는 입고병, 흰가루병, 배추벌레, 진딧물 등이 있으며 이것은 기온, 일조량, 통풍 등 관리상의 문제와 관련이 있다. 칼륨 부족과 통풍이 잘 안될 때 아래 잎 양쪽에 검은색의 작은 반점이 나타나고 차츰 위쪽으로 이동한다. 이러한 현상이 보이면 바로 잎을 도려내어 태워 없애고 가지전체에 발생하는 것은 가지치기를 하여 태워 버린다.

씨를 심고 싹이 튼 직후나 어린묘에는 잎과 줄기가 갑자기 시들고 말라 죽는 입고병이 발생하기 쉬운데 그때에는 다코닐수화제를 살포한다.

프렌치마리골드는 벌레를 제거하는 효과가 있어 가든이나 노지의 몇 군데에 심어 가꾸면 주위에 있는 허브에 벌레가 달라붙지 못하게 하는 좋은 효과를 얻을 수 있다.

라. 분갈이 방법

허브는 성장속도가 빠른 편이다. 때문에 일찍 화분갈이 하는 것이 좋다. 분갈이 할 때는 기존의 화분보다 큰 것을 사용하는 것이 효과적이며 하얗고 긴 잔뿌리를 다치지 않게 하는 것이 좋다.

뿌리를 다치게 하지 않고 화분갈이를 하기 위해서는 물을 충분히 준 뒤 분갈이 하는 것이 좋다. 만약에 뿌리가 너무 성장해 엉켜 있다면 흙을 털어내고 묵은 뿌리는 잘라 내는 것이 좋다.

뿌리가 많이 상했거나 썩어 있다면 썩은 부분은 잘라내고 줄기와 잎도 가지치기해서 잎이 필요로 하는 수분의 양을 조절 하여 뿌리에 영향을 미치지 않도록 하는 것이 좋다.

마. 햇빛 및 환기관리

허브는 태양 에너지와 환경의 결정체이다. 그러기에 허브는 빛이 없으면 살 수 없다. 빛의 강도와 빛을 쬐이는 시기와 기간에 따라 허브는 건강하게 자라고 향기도 차이가 많은 것이다. 오전 햇빛은 허브에 보약이다. 오전에 빛을 강하게 많이 받는 곳에 놓으면 잘 자란다. 아파트에서는 배란다에 놓으면 된다. 되도록 바깥쪽으로 놓아야 빛을 받는 만큼 성장도 잘 되고 병에도 강해진다.

우리 인간은 몸속에 동력이 있어서 허파가 공기를 들이 마신다. 그러나 식물은 환기가 잘되어 탄산가스 농도가 짙은 공기가 잎표면에 원활히 공급될 때 식물이 잘 이용하게 되며, 누런 딱잎도 덜 생기고 병에도 강해진다.

사람도 바람이 세게 불면 체감온도를 더 낮게 느끼듯, 식물도 바람 즉, 공기이동이 1초에 1m 전후가 좋으나 때에 따라 연하게 자라거나 다복하게 자랄 때는 약간은 조금 센 바람도 좋다.

4. 허브차를 마시면 몸에 이로운 15가지

- 허브차는 정신을 분발시키고, 기억력을 강화시킨다.
- 허브차는 피로를 제거할 수 있고, 신진대사를 촉진시키며 심장, 혈관, 위장 등의 정상적 기능을 유지하는 역할을 한다.
- 허브차를 마시면 충치가 생기는 것을 예방할 수 있다. 한 조사에 의하면 아동이 정상적으로 차를 마시면 60%의 충치가 감소된다는 결과가 있다.
- 허브차 가운데는 인체에 유익한 미량원소가 적지 않게 포함되어 있다.

- 허브잎은 악성종양을 억제하는 역할을 하므로 허브차를 마시면 암세포의 돌연적 변화를 뚜렷하게 억제할 수 있다.
- 허브잎에는 임신부에게 없어서는 안되는 미량 원소의 아연이 포함되어 있다.
- 허브차를 마시면 세포가 노쇠되는 것을 억제 할 수 있어 장수 할 수 있다. 노쇠되는 것을 방지하는 허브차잎의 역할은 비타민E 보다 18배이상 강하다.
- 허브차를 마시면, 혈관내막에 지방질 반괴가 형성되는 것을 늦추거나 방지 할 수 있어 동맥경화, 고혈압과 뇌경색이 오는 것을 방지 할 수 있다.
- 허브차를 마시면 중추신경이 흥분되어 운동능력을 증강시킨다.
- 허브차를 마시면 감비와 미용효과를 볼 수 있다. 특히 뷰티허브차가 뚜렷한 도움을 준다.
- 허브차를 마시면 노인들의 시력에 중요한 영향을 주는 백내장을 예방할 수 있다.
- 허브잎에 포함된 탄닌산은 여러가지 세균을 죽일 수 있다. 그러므로 구강염, 인후염과 여름에 쉽게 걸리는 장염, 이질 등을 예방, 치료할 수 있다.
- 허브차를 마시면 사람의 조혈기능을 보호할 수 있다. 허브잎에는 복사를방지할 수 있는 성분이 포함되어 있으므로 텔레비전을 시청할 때 차를 마신다면 텔레비전 복사에 의한 인체에 해로움을 저하 시키며 시력도 보호할 수 있다.
- 허브차를 마시면 혈액중의 산, 알칼리의 정상적 균형을 유지할 수 있다. 허브잎에는 카페인, 디오피린, 디오브로민, 황표령 등 생물 알카리 물질이 함유되어 있어 차는 양질의 알카리성 음료라 할 수 있다. 허브차물은 체내에 신속히 흡수되고 산화되어 농도가 보다 높은 알카리성 대사물을 생성한다. 그리하여 혈액 가운데 있는 산성대사의 노폐물을 제때에 중화 시킨다.
- 체온을 낮추어 더위를 예방할 수 있다. 더운 허브차를 마신 후 10분 정도 지나면 피부온도가 1~2도 내려가므로 서늘하고 시원하며 건조한 느낌이 생긴다. 그러나 이때 찬 음료를 마신다면 피부 온도의 저하가 뚜렷하지 못하다.

□ 참고문헌

- 향료, 약미, 향미료 식물백과 한국자원식물개발원장 최영진
- 허브사전 류경오, 이상수 번역
- 향신채의 재배 및 이용론 박권우
- 상수허브랜드 홈페이지
- 허브나라농원 홈페이지