포 도

농촌지도사 부 상 철

1. 재배동향 및 수출입 동향

가. 재배면적 동향

(단위 : ha, %)

구 분	유목면적	성목면적	재배면적
2014년	2,655	14,145	16,801
2013년	2,563	14,368	16,931
증감률	3.6	-1.6	-0.8

※자료 : 통계청(2013년), 농업관측센터 11월 29일 전망치

나. 지역별 재배면적 증감률 전망

(단위 : %)

구 분	강원·경기	충청	호남	영남
증감률 ('14/' 13)	-0.6	-1.5	2.5	-1.0
면적비중	16.2	22.9	8.2	52.7

※자료 : 통계청(면적비중), 농업관측센터 11월 29일 전망치

다. 작형별 재배면적 증감률 전망

구 분	비가림· 노지재배	시설재배		
		가온	무가온	소계
증감률 ('14/' 13)	-1.1	-0.6	1.8	1.0
면적비중	83.5	5.5	11.1	16.5

※자료 : 농업관측센터 11월 29일 전망치

다. 품종별 재배면적 증감률 전망

(단위 : %)

구분	캠벨얼리	거봉	MBA	델라웨이	기타
증감률 ('14/'13)	-2.2	3.1	-0.8	-0.7	4.2
면적비중	68.7	16.3	7.2	0.8	7.1

※자료 : 농업관측센터 11월 29일 전망치

라. 한국의 포도 수입 동향

(단위 : 톤, %)

구 분	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2011	증감률 ('11/'06)
칠레	6,585 (83.1)	5,511 (84.0)	8,317 (83.4)	15,221 (88.8)	28,452 (90.7)	30,894 (88.4)	39,179 (86.7)	157.4
미국	1,336 (16.9)	1,052 (16.0)	1,654 (16.6)	2,070 (12.0)	3,031 (9.3)	4,070 (11.6)	5,770 (12.8)	178.7
전체	7,921 (100.0)	6,563 (100.0)	9,970 (100.0)	17,291 (100.0)	32,482 (100.0)	34,963 (100.0)	45,189 (100.0)	161.3

※ 주 : ()는 국가별 수입 비중임

※자료 : 한국무역협회, 한국농촌경제원 농업전망 2012(Ⅱ)

마. 경쟁력 향상 방향

1) 기술지도 기본방향

○ 고품질 생산기술 보급으로 대외 경쟁력 확보

○ 지역 특화작목으로 육성 농가소득의 안정적 제고

2) 경쟁력 제고대책 기술의 중점 실천과제

○ 적정 재식거리 유지 : 캠벨얼리 10a당 100주 내외

○ 개화기 전후 가뭄방지를 위한 관수시설 설치

○ 비가림 재배 및 봉지 씌우기로 청정포도 생산

- 약제살포 횟수 대폭 경감 및 탄저병, 열과 피해 예방

○ 알솎기 및 착과량 조절로 당도 높은 고품질 포도 생산

- 캠벨얼리 : 2.0～2.2톤/10a

○ 유기물 증시, 3요소 균형시비로 적정 수세유지
○ 완숙과 적기수확, 규격선별, 포장출하로 소비촉진
○ 병해충 방제 - 7～9월 갈반병 방제철저

2. 품종특성

가. 캠벨얼리

○ 무어얼리에 벨리데이디와 머스캣 함브르크를 교배해서 얻은 실생을 화분친으로 교배하여 육성
○ 수세는 중정도이며 내한성은 매우 강하다. 천근성이므로 내건성이 약하며 토양수분이 적은 곳에서는 생육이 떨어진다.
○ 결실성이 좋아 단초전정을 하여도 비교적 충실한 결실을 한다. 1결과지당 1～3개의 꽃송이가 달리는데 과다결실 되면 수세가 약해지고 품질이 저하되며 꽃떨이 현상이 생기기 쉽다.
○ 과방은 원추형으로 350g정도이며, 과립이 밀착하여 단단한 느낌을 준다. 과립은 원형으로 산광에서도 착색이 잘되는데 완숙 시 자흑색을 띄고 과분이 곱게 덮힌다. 과립중은 6g내외이며, 과피가 약간 두꺼운 편이다.
완숙되면 당도는 14～16° Bx정도이고, 산미는 적은 편이다. 육질이 질긴 편이나 과피와 쉽게 분리되며 과즙이 많다. 숙기는 9월 상순경으로 비교적 빠른 편이다.
○ 다습하면 흑두병, 갈반병, 탄저병의 발생이 심하나 다른 품종에 비하면 내병성이 강하다.
○ 토양수분이 적은 곳에서는 수세가 떨어지므로 토양수분의 변화가 적은 비옥한 식양토에서 재배하는 것이 좋다. 꽃떨이 현상 방지를 위해 질소비료가 과다하지 않도록 비배관리를 잘 해야 하며, 개화 1주일 전에 웃자라는 신초를 전엽 10～11매만 남기고 순지르기를 하는 것이 좋다.

나. 홍이슬

○ 원예연구소에서 1981년에 캠벨얼리에 힘로드씨드레스를 교배하여 1995년에 1차 선발하여 1996년부터 2000년까지 옥천포도시험장 등 7개 지역에서 지역적응시험을 거쳐 2000년도 최종선발 하였다.

○ 이 품종은 캠벨얼리에 비해 숙기가 10일 이상 빠른 8월 하순이며, 과피색은 선홍색으로 캠벨얼리와는 달리 빨간포도이다.
○ 당도는 16.3° Bx로서 캠벨얼리 보다 1° Bx이상 높으면서 산미는 캠벨얼리의 절반정도로 낮아 감미가 훨씬 더 높게 느껴진다.
○ 수확기간이 길며, 열과현상도 보이지 않고, 유통 중 탈립이 적다.
○ 수체 특성으로는 잎의 특징이 캠벨얼리는 열각이 심하여 깊은 반면 이 품종은 얕다. 수세는 강하나 겨울철 단초전정으로도 착립이 좋고, 과방의 크기가 고르며 숙기편차가 적다.

다. 탐나라

○ 원예연구소에서 캠벨얼리에 힘로드씨드레스를 교배하여 1994년에 1차 선발하고 1998년에 최종 선발하여 명명하였다.
○ 수세는 아주 강하며, 숙기는 캠벨얼리와 동일한 9월 상순이다..
○ 과방형은 원추형이며, 육질은 중간정도이고, 향기가 있다.
○ 과방중은 330g이고, 과립중은 7.5g중립종이며, 과립형은 원형이다.
○ 당도는 17.2° Bx이며, 산도는 0.3%로 저산 고당도로 식미가 우수하며, 과피색은 자흑색이다.
○ 과분과 과즙이 많고, 과립의 착립밀도는 적당히 밀착되어 알솎기 작업이 필요치 않다.
○ 내한성은 강한 편이나 중부이북지역에서는 겨울철 매몰재배가 안전하며 노균병과 흑두병에 강한 편이다.

라. 대옥캠벨(석원조생)

○ 캠벨얼리의 아조변이로서 대정4년 石原助市氏가 발견하여 석원조생이라 불러진 4배체 품종이다.
○ 거봉의 친으로써 유명하며 거봉계 품종군은 이 품종의 근원이 되고 있으며 품종개량에 큰 공헌을 하고 있는 품종이기도 하다.
○ 과방은 원통형 대과방이고 과립은 7～9g정도의 중립으로 원형이다.
○ 당도는 15～16° Bx이며, 신맛은 적당하다.
○ 자흑색으로 착색이 용이하며 육질은 연하고 다즙하며 강한 라브라스카향이 난다. 과피는 두껍고 과피와 과육의 분리는 잘 된다.

○ 아주 대단히 조숙하여 7월 하순~8월 상순이 수확기이며 풍산성으로 재배가 용이하며 캠벨얼이와 같이 적당히 습한 비옥지가 적지로서 건조지는 좋지 않다.
○ 내병성, 내한성은 강하다.

마. MBA(마스캇 베일리 에이)

○ 수세가 강하고 특히 유목기에 발육이 왕성한데 결실년령이 되면 수세가 조금 떨어진다. 1결과지방 2개의 송이가 착과되며 수세가 약해지면 착립상태가 나빠져 꽃떨이 현상이 다소 발생한다.
○ 숙기가 10월상순인 만생종으로 새단 보다 빠르다.
○ 과방중은 400g정도 되고, 과립중이 6g내외인 중립종이고 과립은 원형이다.
○ 과피는 자흑색으로 산광하에서도 착색이 잘되며, 과육은 육질이 연하고 당도는 18Bx° 로 높으며 마스캇 향기가 있다.
○ 유목기에 특히 흑두병에 약하며 탄저병이나 노균병도 다소 발생한다.
○ 수량성은 2,600kg/10a로 풍산성이다. 과피가 단단하여 열과가 없고 수송성이 강하다.
○ 내한성이 약하여 잎유지를 잘하고 열매를 너무 많이 달아서 저장양분을 빼앗겨서 나무가 쇠약해지지 않도록 한다. 대전이남 지방이 재배적지이며 중부지방에서는 겨울에 묻어 주어야 한다.
○ 결실이 과다하면 착색이 나빠지므로 결실량 조절에 유의하고, 착색기간이 길어 미숙과를 수확하기 쉬우므로 숙기판정을 잘해서 수확해야 한다.

3. 개원 및 재식

가. 적지의 선택

포도는 다른 과수보다 토양에 대한 적응성이 넓으며 건조와 습기에 대해서도 적응범위가 넓다. 척박한 토양에서도 잘 견디므로 토심만 깊으면 경사지에서도 재배할 수 있다. 포도재배의 가장 좋은 토양은 토심이 깊고 비옥하며 건습의 변화가 적은 토양이 좋다.

품종에 따라 토양에 대한 적응성의 차이도 큰데 대체로 캠벨얼리는 비옥하고 보수력이 있는 토양이 좋고, 델라웨어는 척박하고 건조한 토양에서는 잘 견디며, 마스캇베리에이는 비옥하고 적당한 습도를 유지하는 토양이 좋다.

재배할 농장이 결정되면 그 토질에 맞는 품종을 선택하여 토양과 품종에 맞는 묘목을 심어야 그 품종의 특성을 발휘할 수 있을 것이며 생산력이 증가한다. 대체로 토질은 물빠짐이 좋은 사질양토가 좋다.

지형은 앞으로 하우스 시설을 계획한다면 남향내지 동남향이 유리하며 포도원의 경사도는 10～15 °가 좋으나 그 이상이면 토양의 유실 염려가 있어 계단식으로 하는 것이 유리하다.

나. 포도과원 개원시 기반조성

1) 배수개전 : 명거 및 암거배수 철저

- ○ 토양내 수분은 뿌리의 활력을 좌우하는 가장 중요한 요소이므로 관리의 소홀은 생리장해를 유발하게 되므로 상당한 주의가 필요하다.
- ○ 특히 지하수위가 높은 토양에서는 배수에 유의(암거배수 설치)

2) 과원조성시 객토 및 절토에서는 유기물 증시로 토양개량

- ○ 산지 개간지 및 객토원 과원은 충분한 유기물 증시로 토양개량
- ○ 토양 내 산도(중성～약알칼리성) 및 유기물 성분 분석 후 시비

다. 품종의 선택

- ○ 지역적 재배환경(동해, 한해, 습해, 수확시기 등)에 알맞은 품종
- ○ 소비자 기호도가 높고 상품성이 우수한 품종
- ○ 재배양식(시설, 노지, 수형 등)에 적합한 품종
- ○ 재배자 기술수준에 알맞은 품종

라. 수형 및 재식거리

- ○ 품종 선택 후 품종별 수체생육을 충분히 파악한 후 수형 선택
- ○ 초기 수량확보를 위해 과도한 밀식재배를 할 때에는 수관확장에 따른 철저한 간벌 계획을 세운 다음에 재식

<수형결정의 요인>

품종선택 (과실품질 및 재배 난이도)	→	수형결정 (생육특성)	→	재식거리 결정 (조기수확 및 계획간벌)
	→	전정법 적용 (수세안정)	→	고품질 과실생산

○ 국내 포도의 재식거리는 품종 및 수형에 관계없이 상당한 밀식상태 로 캠벨얼리의 경우 300평당 130～170주가 재식되어 있으며 많은 지역은 250주를 넘는 지역도 있음.

<포도 재색거리 및 재식주수의 기준>

품 종	수 형	척박지		비옥지	
		재식거리	재식주수	재식거리	재식주수
캠벨얼리	울타리식	2.7×2.7m	137	2.7×3.6	103
델라웨어	평덕식	6×6m	28	6×6	28

○ 포도나무는 덩굴성 과수이므로 적당한 지주 또는 덕을 설치해야 한다. 특히 지주의 형태에 따라 수형이 결정될 수 있으므로 지주설치를 위한 표준설계도가 필요함.

○ 지주와 덕을 겸용한 비가림 복합시설을 설치하는 것이 유리함

○ 캠벨얼리의 경우 개량 일문자형을 선택하면 비가림재배와 동시에 생력재배가 가능함.

마. 묘목의 선택과 준비

1) 꺽꽂이(삽목)

○ 삽목에서 제일 중요한 것은 지난해 과원에서 충실히 등숙하고 알달림이 좋았으며 유전적 소질이 확실한 나무에서 삽수를 채취 사용.

- 포장전체의 나무 중 소질이 우수하거나 변이지에 평소 표시를 해두었다가 삽수 사용

삽수채취	1년생 가지 밑 부분 2～3마디를 제외하고 15～16눈까지 이용 낙엽직후 채취
삽수보관	40～50cm로 끊어서 톱밥 또는 모래에 넣어 5℃정도에 보관
삽목시기	4월 상순 순트기 전
삽목방법	수분함량이 50%정도 되는 모래참흙에 40～50cm이랑을 만들어 10～15cm간격으로 삽목

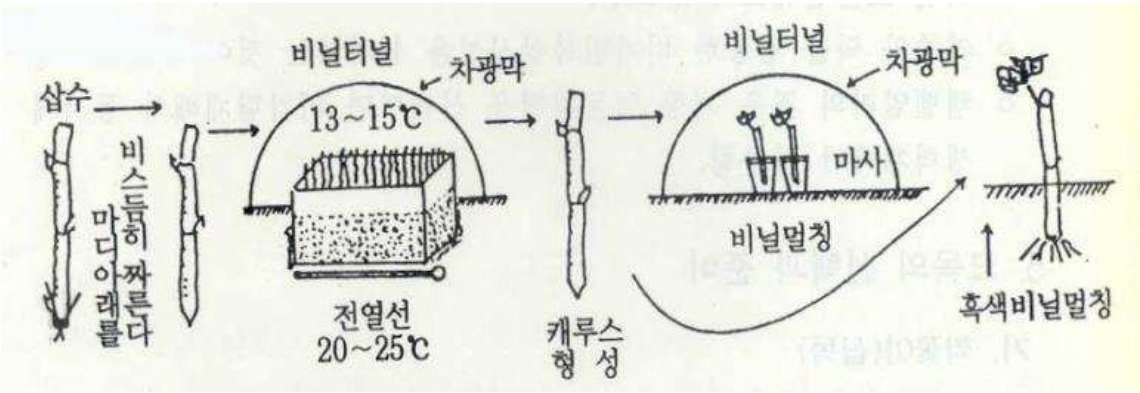
2) 녹지접목

○ 토양종류에 따른 주요대목 품종

토 양 종 류	주요대목 품종
- 경사지고 경토가 얕은 점질토양	- 텔레키8B, 3309, 간잔1호
- 경토가 깊은 건조한 모래땅	- 420A, 3309, 텔레키5BB, 텔레키8B, 텔레키5C
- 경토가 깊고 습기가 알맞은 모래땅	- 이브리프랑. 101-14, 3306, 텔레키 8B, 텔레키5C
- 경토가 깊고 습기가 알맞은 점질토양	- 41B, 3306, 텔레키8C, 텔레키5C, 1202, 이브리프랑
- 습기가 많은 점질 또는 모래땅	- 1202, 3306, 텔레키5C, 텔레키8B

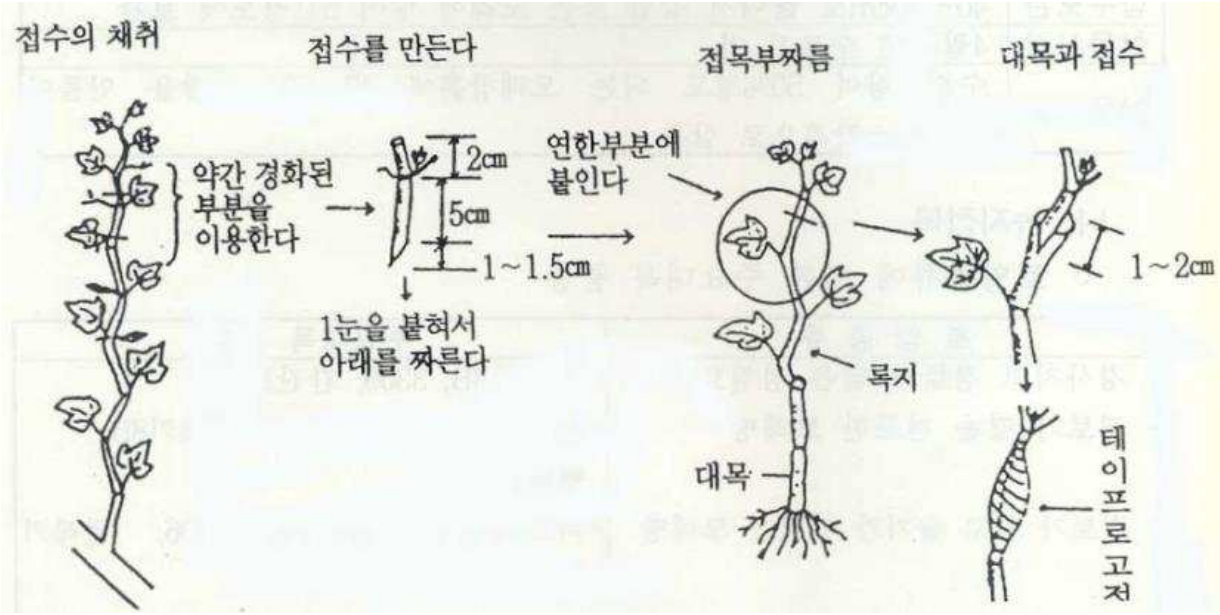
○ **앞으로 뿌리혹벌레 발생피해를 줄이기 위해서라도 저항성대목을 활용한 접목묘는 반드시 필요**

○ 자근묘 또는 대목증식은 그림과 같이 우량한 나무에서 봄 맹아기 전에 충실한 1년생가지의 3절마디를 잘라 삽목



○ 녹지접목 방법

숙지접은 대량생산 시 이용하는 접목방법으로 고도의 기술을 요하며 접목 후 관리도 주의를 기울여야 하므로 초심자는 녹지접목을 이용하는 것이 편리하다.



3) 묘목선택

묘목을 구입하여 식재할 경우 다음사항에 유의해야 한다.

○ 품종이 확실할 것

○ 병충해의 피해가 없는 묘목

○ 뿌리의 발생이 많고 잔뿌리와 굵은 뿌리가 적당히 섞여 있고 최하단부 마디에서 뿌리가 나온 것

○ 묘목의 정식은 가을에 하는 것이 좋고, 가을에 정식하지 못할 경우는 양지쪽 습한 곳에 고랑을 파고 5～6cm간격으로 가식을 하고 동해를 입지 않게 흙과 짚 등으로 잘 덮어줌.

4) 재식전 묘목의 손질

○ 묘목을 심기 전에 6～12시간정도 물에 담구어 충분히 물을 흡수시킨 다음에 식재.

○ 병균의 잠복우려가 있으므로 벤레이트티 또는 다이센엠-45 500배액에 3～4시간정도 침지 후 식재.

바. 묘목식재

○ 완숙된 퇴비와 복합비료 및 폐화석 등의 석회를 넣고 깊이 갈아둔다

○ 배수가 잘 안 되는 토양은 사전에 배수가 잘 되도록 배수로를 설치하고 이랑을 만들어 둔다.

○ 재식 전에 지주 및 비가림 시설을 설치하는 것이 수형구성 및 관리에 편리하다.

○ 캠벨얼리는 개량일문자형으로 지주 및 비가림 시설을 설치하는 것이 생력화 재배에 유리하다.

1) 심는시기

○ 가을심기(낙엽직후) : 육지부 : 10월 중순～11월 중순
제주도 : 11월 중순～12월 상순

○ 봄심기(수액유동기～발아직전) : 3월 중순～4월 상순

2) 심는방법

○ 뿌리는 자연상태가 되도록 사방으로 잘 펴주고 뿌리의 끝은 아래로 향하도록 하며, 흙이 잘 밀착되도록 하여야 발근이 잘된다.

○ 가을심기를 하면 동해의 염려가 있으므로 심겨진 묘는 지상부에서 3～4눈만 남기고 잘라 흙으로 복토 하거나 짚, 비닐 등으로 덮어서 동해를 막아준다.

3) 심은 후 관리

○ 묘목식재 후는 될 수 있으면 간작하지 않는 것이 좋으며

○ 해동직후에는 흙을 헤쳐 묘목이 싹이 잘 발아될 수 있도록 해주며, 충실한 신초 하나만 남기고 나머지는 제거한다.

○ 병해충 방제를 위해 살충제와 살균제를 1～2회 살포해 주고 신초가 잘 자랄 수 있도록 지주를 세워 묶어준다.

4. 토양 및 결실관리

가. 토양관리

1) 토양반응과 생육

○ 유럽종 : 칼슘, 마그네슘, 칼리 등 염기가 풍부한 토양 PH7.3～7.7

○ 구미종, 잡종 : PH 5.5～7.5

- 석회(폐화석, 고토석회), 마그네슘, 칼리를 시용 PH6.5로 조절한다.

2) 시비

○ 이른봄 눈이 틀 때는 기온이 낮아 비료 흡수율이 낮으므로 지난해 저장양분에 의존하며, 지온이 상승하면 흡수가 활발해 진다.

○ 포도는 눈이 틀 때부터 개화기까지 35～45일 걸리므로 이때 비료 흡수가 충분히 되지 않으면 포도송이가 작아진다.

○ 밑거름량이 많거나 비료 주는 시기가 늦으면 꽃떨이 현상이 심한 품종은 결실에 큰 지장을 주게 된다.

○ 질소질 거름을 밑거름으로 주는 비율은 품종, 나무의 세력, 토양의 비옥정도에 따라 다르다.

- A속 품종 : 힘로드씨드레스, 고사, S.9110, 델라웨어, 다노레드 등은 그해 질소량의 80～90%를 밑거름으로 준다.
- B속 품종 : 마스컷오브알렉산드리아, 갑주, 석원조생, 캠벨얼리, M.BA 등은 그해 질소량의 60～70%를 밑거름으로 준다.
- C속 품종 : 올림피아, 피오네, 거봉, 블랙올림피아 등은 그해 질소량의 60～70%를 밑거름으로 준다.

○ 칼리질 비료는 20～30%, 인산은 60～70%, 석회는 전량을 기비로 시용하고, 나머지는 개화기 전후, 착색기, 낙엽직후에 추비로 시용한다.

<포도의 시비시기별 3요소의 비율>

구 분	기 비	추비(追肥)	추비(秋肥)
질 소	60%	20%	20%
인 산	80	20	-
칼 리	40	40	20

○ 포도재배에 있어 질소질 과비는 절대금물이고 질소과다 특징은 잎이 크고 잎이 뒤로 말리는 현상이 나타난다.

○ 질소과다포장은 병해충 다발생 및 월동에도 큰 문제를 유발한다.

○ 잎이 크면 탄소동화작용 능력이 저하되고 포도농사에 있어 잎은 작은 것이 좋다

3) 거름 주는 방법

가) 밑거름

○ 비료중 지효성비료는 밑거름으로 주는 것이 원칙이고 속효성비료는 웃거름으로 시용한다.

○ 거름주기는 그루 사이에 하고 30～50cm 깊이로 파서 퇴구비, 석회 등을 섞어 준다.

나) 덧거름

○ 질소질 : 낙화 후 10일경에 주되 질소가 많을 때에는 단근을 해주기도 한다.

○ 인산질 : 꽃봉오리가 발달하는 시기가 꽃피기 10일경인데 이때는 인산 요구도가 높으므로 밑거름에 인산질이 적을 경우 용과린 1～2%액을 30cm 깊이에 관주 한다.

○ 칼리질 : 성숙 4주전 황산가리 0.5～2%액을 주입하거나 성숙5주전 표토에 시비하고 2～3cm 깊이로 로타리 해준다.

다) 엽면시비

○ 거름기가 적을 때 응급조치로 살포한다.

○ 잎 뒷면을 위주로 살포해 준다.

○ 인산, 칼리, 붕소는 1/2량의 생석회, 아연은 같은 양의 생석회를 혼용하여 살포하면 약해를 방지할 수 있다.

<엽면살포제와 살포농도>

비 료 성 분	엽 면 살 포 제	살 포 농 도
질 소	요 소	생육기간 : 0.5%정도
인 산	인산1칼슘 또는 인산1칼륨	0.5～1.0%
칼 리	황산칼리	0.5～1.0%
칼 슘	염화칼슘	0.5%정도
마그네슘	황산 마그네슘	2%정도
붕 소	붕소 또는 붕산	0.2～0.3%
철	황산철	0.1～0.4%
아 연	황산아연	0.3～0.4%

4) 관수

○ 관수시기는 5월 중순 개화 전부터 가뭄이 시작될 대이며, 포도 착과 후부터 비대기에도 꾸준히 관수가 이루어져야 한다.

○ 관수량 = 관수면적(㎡) × 관수토심(m)

× 목표하는 수분함량 - 관수 시 수분함량/100

※ 300평기준 : 1,000 × 0.3 ×0.1 = 30㎥(톤)

○ 관수방법은 표면관수, 점적관수 등이 있으며, 점적관수를 이용하는 것이 관수효율이 높고 능률적이다.

○ 알이 비대해지기 시작하는 6월～7월에는 최대한 적정관수로 알자람에 관심을 기울인다

○ 수확 전 장기간 관수를 안하다 갑작스럽게 관수를 하면 열과가 되기 쉬우므로 수확기라도 나무상태를 보아 관수를 실시한다

○ 월동 전 반드시 충분한 관수 필히 실시 - 겨울철 건조피해 예방

<캠벨얼리(B속품종) 품종의 시비기준량: 2,500kg/10a>

비료명		시용량	함유성분(kg)							주는시기	주는방법
			N	P	K	Ca	Mg	B	Mn		
밑거름	퇴구비	1,000	5.0	3.0	6.0					10월상	엽면살포 10～15cm 경운
	석회	40				24.0					
	용성인비	40		3.6		12.0	8.0			10월하	
	고토석회	50				17.4	5.5				
	복합비료	120	4.7	7.2	6.0		4.7			11중～하	
	마른닭똥	77	2.3	2.3	1.4	5.0					
	유산망간	3							0.6		
	붕산	6						0.5		개화직전	
	소계		12.0	16.1	13.4	58.4	18.2	0.5	0.6		
덧거름	인산물비료	11.8	0.7	1.9						낙화직후	0.8～2% 심층주입
	요소물비료	28.4	5.3							착색직전	
	가리물비료				13.6						
	소계		6.0	1.9	13.6						
합계			18.0	18.0	27.0	58.5	18.2	0.5	0.6		

나. 결실관리

1) 눈따기

가) 효과

○ 불필요한 눈 제거 → 충실한 결과지 확보

○ 통광, 통풍 양호

○ 저장양분의 효율적 이용 → 화수 및 신초생장 촉진

○ 시기와 정도 → 수세 조절 효과

나) 시기

○ 2회 나누어 실시하는 것이 바람직함

- 1 차 : 발아 직후 부아와 숨은 눈은 제거
- 2 차 : 신초 10cm때 화수의 착과상태를 고려하여 실시

다) 눈따기의 정도

○ 결과지수를 결정하는 작업이므로 목표수량을 감안하여 실시하되 수세에 따라 다소 조절함.

○ 어떠한 신초를 남길 것인가

- 신초발생 초기에 생장점이 내측으로 밀리는 신초는 도장성이 강하므로 제거

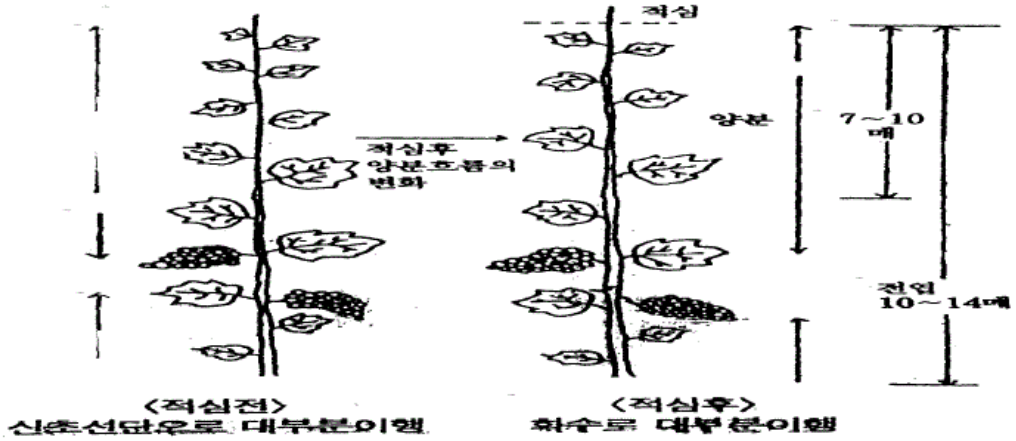
(×)제거할 신초

(○)남길 신초

- 신초와 잎의 발생각도가 예각인 것은 화진현상이 발생하기 쉽다.

2) 순지르기(적심)

가) 효과 : 결실촉진, 신초생장의 조절



〈적심에 의한 신초내 양분이동의 변화〉

나) 시기 및 회수

○ 품종에 따라 차이가 있으나 대체로 개화 4～5일전부터 개화초기까지 1차 순지르기 실시

○ 그 후 신초가 신장함에 따라 선단부의 연장지는 1～2엽 남기고 1～2차례 반복하여 순지르기를 실시함

다) 품종별 방법

○ 캠벨얼리, 데라웨어 : 10～11엽 남기고 1차 적심

○ 마스캇베리에이, 네오마스캇 : 12～14엽에서 적심

○ 거봉 L 적심효과가 불균일, 무핵과의 착립이 많아짐

○ GA처리 무핵포도(델라웨어, 힘로드, 거봉, 피오네)에서도 착립증진 효과가 높음

라) 부초의 적심

○ 수세가 왕성하면 부초의 발생이 많으며 적심 시 더욱 발생이 촉진됨

○ 착립을 증진시키고 통광 통풍을 좋게 하기 위해서는 부초도 1～2엽 남기고 적심을 해야 함.

다. 화수손질

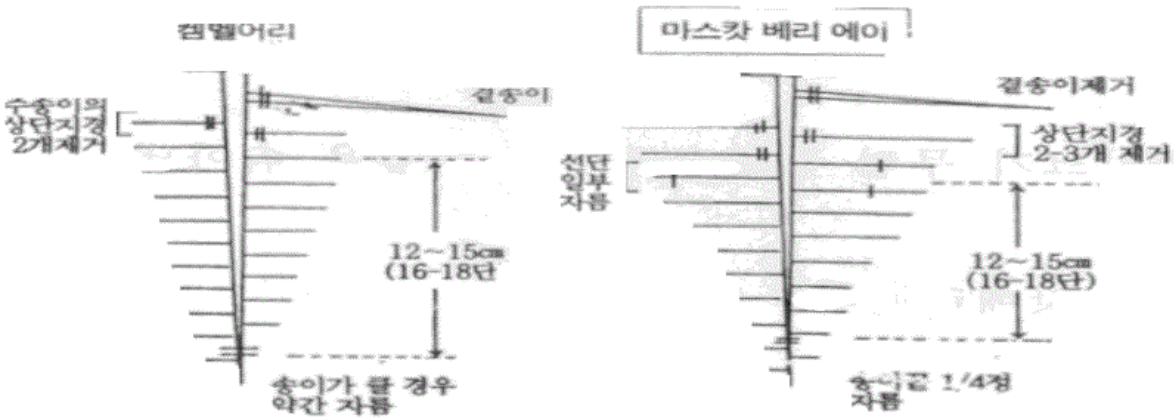
1) 목적

○ 착립상태를 좋게 하고 송이크기를 조절하여 상품성 향상시킨다.

2) 시기

○ 개화 15～17일전이 적기이나 늦어도 개화초기까지는 완료한다.

3) 품종별 손질방법



라. 송이솎기

<품종별 송이솎기 기준>

품 종	작 형	수량 (kg/10a)	과방중 (g)	송이수 /신초	송이수 /평	송이수 /10a
캠벨얼리	노지재배 하우스(가온)	2,500 2,000	380～420 350～400	1.5 1.4	18～20 16～18	5,500~6,000 5,000~5,500
델라웨어	노지재배 하우스(가온)	1,800 1,500	100～120 100～120	2.3 2.2	50～55 45～50	16,000~17,000 14,000~15,000
거 봉	노지재배 하우스(가온)	1,800 1,500	380～420 350～400	1.2 1.0	14～15 12～14	4,000~4,500 3,800~4,000

※ 과립비대를 위해 결실 이후 되도록 빨리 시비

마. 알솎기

1) 방법

ㅇ 포도알이 콩알크기 무렵 밀착송이에서 과립을 솎아냄

2) 포도알 기준

○ 캠벨얼리, 마스캇베리에이 : 60～70립

○ 거봉 : 35～40립

바. 생력 알솎기

○ 새단의 경우 신초 3～5엽시 GA_3 5～10ppm을 살포하면 화수가 늘어나 알솎기에 도움이 되며 꽃이 지고 팥알크기 이전에 붓 또는 손으로 만지면 밀착과립이 잘 떨어져 알솎기 노력을 줄일 수 있다.

5. 포도 비가림재배

가. 포도 비가림재배 현황

○ 포도 비가림재배는 저농약 및 고품질 과실생산이 가능하여 소비자의 구매를 촉진할 수 있으며, 농약 살포회수 절감을 통한 생력재배가 가능하므로 매년 재배면적이 증가 추세에 있다.

○ ’99년도 포도 재배면적 약 30,000ha중 비가림재배 면적은 8,300ha로 약 28%를 차지하고 있다.

표 3. 연도별 포도 비가림재배 면적 변화 추이

년도	’91	’93	’95	’97	’99
면적(ha)	981	1,732	2,820	3,916	8,306

나. 포도 비가림재배의 효과

○ 개화기 강우에 의한 꽃떨이 예방

○ 병해 발생 예방 : 새눈무늬병, 탄저병, 갈반병 등

○ 약제살포 회수 경감 : 방제 노력 및 농약비 절감

○ 과실 품질향상 : 과실 오염방지 및 저농약 포도 생산

표 4. 비가림재배에 의한 품질향상 및 병해방지 효과(’89나주지장)

재배형태	수확기	수량 (kg/10a)	과실특성		약제방제 회수	병해발생(%)	
			과방중 (g)	당도 (°Bx)		탄저병	갈반병
비가림	8월하순	2,300	405	13.5	2	10.6	33.5
노 지	8월하순	2,300	410	12.5	15	86.7	57.2

표 5. 거봉품종의 비가림재배에 의한 열과방지 효과(‘92원예연)

구 분	노 지	비가림재배	멀칭재배
열과 발생율(%)	16.1	1.6	1.2

다. 비가림 하우스시설 설치

○ 하우스 : 폭 5.5M, 측고 3M, 동고 4M

○ 덕설치 높이 : 개량일문자 수형 구성일 경우 지상부 160～180cm로 하고 덕이 내려앉지 않게 지선간격은 50cm간격으로 설치한다.

○ 제일 중요한 것은 태풍 및 자연재해에 대비하여 시공설계 한다

라. 재배작형

1) 작형의 분화

가) 초조기 가온재배 : 11월 하순부터 자발휴면이 끝나기 직전인 1월 중순경까지 가온을 개시하는 작형으로 4월 중순 ~ 5월 상순 수확시작

나) 조기 가온재배 : 자발휴면이 끝나는 1월 중·하순에 가온을 개시하여 5월 하순 ~ 6월 상준 수확 시작

다) 보통 가온재배 : 2월 중순에 가온을 개시하여 6월 중순 ~ 7월 상순 수확시작

라) 무가온재배 : 3월 상순·중순부터 피복하는 재배형태로 노지재배보다 20일 정도 수확 단축

2) 작형 결정 및 유의 사항

가) 나무의 세력, 피복 전 가온, 지온 및 출하시기별 생산량과 판매가격 등을 감안하여 결정

나) 가온시기가 빠른 작형은 수세가 강한 포도원을 이용하고, 수세가 약한 경우에는 가온시기를 늦추든지 또는 무가온재배가 바람직하다.

다) 같은 포도원에서는 2년 이상 조기가온재배를 하지 말고 작형을 바꾸어 가면서 수세회복을 도모해야 한다.

6. 생리장해와 대책

가. 화진

1) 원인

○ 전년도 일조부족, 질소과잉, 수분과다, 인산, 붕소 부족에서 기인

○ 전정에서 도장지, 패지 유발

○ 봄, 질소과잉, 붕소부족, 개화기 고온 다습

2) 대책

○ 목질부 퇴비의 사용 - 전정지 파쇄 이용

○ 질소질이 많은 유기질 사용에 주의(계분, 돈분, 유박, 어분 등)

○ 전정 시 도장성 가지 및 패지 등을 없애고 약지에서 결과 유발시킨다. 강전정을 피하고 개화직전 후 적심으로 조정 전정할 것

○ 약제는 제1인산가리 30~50g, 붕산 10~20g, 탄삭석회 50~100g을 물20ㅣ에 타서 개화 전 3~4회 엽면으로 뿌려줄 것

나. 열과

1) 원인

○ 고온에 장마가 계속될 때 (특히 건조 후 비가 많을 때 심하다)

○ 질소과잉과 인산, 가리 부족으로 과피가 얇아졌을 때

○ 품종에 따라 열과가 심한 것이 있다 - 석원조생 등

2) 대책

○ 목질부가 혼합된 유기물을 완숙시켜 사용한다.

○ 배수 철저, 가뭄 시 관수로 조절

○ 전정 시 도장을 억제 시킬 것

○ 비닐덮개 및 멀칭으로 수분 및 비에 포도알이 직접 맞지 않도록 할 것

○ 크레프논 등을 살포한다.

○ 제1인산가리 30～60g
붕산 10～20g을 물 20 l 에 타서 수회 살포
탄 산 석 회 50～100g
황 산 아 연 10～20g

○ 토양에 유산 제1철을 300평당 2～3kg 줄 것

다. 일소병

○ 과비대기에 질소과잉 피하고 유대 재배하면 탄산석회 50～100g, 고토 50～100g을 물에 타서 엽면 살포

라. 착색비대 불량

1) 원인

○ 탄수화물(당류) 생성 이행이 안되는 경우

○ 착색, 성숙기 질소과잉, 비대기 인산부족, 가리부족, 착색전후 석회 부족시 발생

○ 일조부족, 수분과잉, 병으로 낙엽내지 동화작용 억제

○ 전정에서 도장지 및 패지 유발

2) 대책

○ 동기 전정에서 도장 억제, 하기 전정에서 도장지 패지 제거

○ 장마기나 구름 낀 날이 계속될 경우
흑설탕 30～50g, 탄산석회 100g, 고토비료 50～100g을 물 20 l 에 타서 수회 살포할 것. 관수도 더욱 효과적임.

○ 규산질과 가리비료를 우기나 토양 과습 경우 시비하여 줄 것
○ 비대 착색기에 제1인산가리 50～60g, 탄산석회를 뿌려주고 수세가 약할 경우 고토를 50～100g 엽면 시비하여 줄 것

마. 위축병

1) 원인

○ 도장지가 많이 발생할 경우
○ 인산, 붕소, 몰리브덴, 아연등이 부족할 경우
○ 미숙 퇴비를 파고 시비했거나 질소질이 많은 거름을 주었을 경우
○ 고온 다습으로 뿌리의 상해나 잎에 동화작용이 약했을 경우
○ 진딧물, 응애가 심했을 경우

2) 대책

○ 완숙퇴비(목질부 함유) 사용할 것
○ 동기나 하기 전정에서 도장 억제와 패지 제거할 것
○ 제1인산가리 50～60g, 붕산 10～20g, 몰리브덴 1g, 안트라콜 30～40g을 물 20ㅣ에 타서 엽면 시비할 것

바. 서리, 동해, 한해

○ 시기에 밭 중간중간에 불을 피워 한해를 막는다
○ 충분한 영양관리로 강한 나무를 기른다.
○ 환경에 따라 엽면시비와 관수를 한다.

사. 수염과 흑병

1) 원인

○ 탄수화물, 합성불량으로 발생
○ 도장지, 패지가 있고 과번무에서 발생
○ 심경 다비, 강전정, 강적심에서 발생

2) 대책

○ 도장지, 패지 과번무 발생 억제 및 제거하여 동화작용을 돕는다.
○ 완숙퇴비(목질부 포함) 사용으로 미생물 촉진시켜 비료 균형을 맞춘다.
○ 질소 과잉 시 유발되므로 토양에 가리를 시비하여 제1인산가리나 황산가리를 엽면시비나 관수를 한다.
○ 기타 미량 다량원소를 비료의 균형을 맞추어 시용할 것

아. 순멎이 현상

○ 붕소, 아연 결핍이 주원인이므로 기비 및 엽면으로 주며 토양 선충이 없게끔 완숙퇴비(목질부 포함)을 사용할 것

○ 붕산 10～20g, 탄산석회 50～100g, 안트라콜 30g, 아도톤 5cc를 물 20ℓ에 타서 수회 살포한다.

자. 생장점 기형 발육 및 황화현상

○ 석회 부족이 주원인이나 탄산석회나 염화칼슘, 생석회 등을 물에 타서 관수 내지 엽면시비

차. 상엽 백화 및 황화현상

○ 철 결핍이므로 유산 제1철을 10a당 2～3kg 기비나 추비로 줄 것 엽면으로는 유산 제1철 50～100g과 탄산석회 50～100g을 타서 뿌리 등에 관주한다.

카. 묵은 잎 엽면 타는 것

○ 가리 부족이므로 토양으로 시비하며 제1인산가리나 황산가리 엽면시비나 관주

타. 엽면 갈변 및 과분 용탈

○ 아연 부족이 주원인이므로 황산아연 토양시비나 아연 함유 약제 및 아연 엽면시비 할 것

파. 총생과 잎 좁은 것

○ 과육 발육 중기에 과육이 흑변하여 크기가 정상보다 작고 과형이 기형으로 되어 단단해진 현상으로 10a당 붕사 4～5kg을 3～4년마다 토양 시용 또는 붕산 0.2～0.3 %액을 엽면 살포

하. 고토결핍

1) 원인

○ 7～8월 조기낙엽부터 신초 하엽부에서 상엽부로 엽맥 간 황화현상, 착색 불량, 당도저하, 과립비대 불량된다. 원인 고토(Mg)결핍이다.

2) 대책

○ 마그네시아석회 200～300g/10a 시용

○ 유산마그네슘 2～3%액 엽면살포

○ 칼리비료 시용량 10kg/10a 감소

○ 유기물 시용을 충분히 실시

7. 병해충 방제

가. 병해

1) 노균병

가) 병증

○ 8～9월에 잎에 주로 발생 신초와 과실에도 발병

○ 잎에는 황색병반이 생기고 뒷면에는 흰색곰팡이 밀생

○ 심하면 과실의 성숙이 되지 않음

○ 결과지의 충실도가 불량하여 동해를 입게 되는 원인

나) 방제

○ 만코지 수화제, 프로피수화제 같은 만부병 약제를 정기적으로 살포 예방

○ 발병 시 메타실, 포스만, 알리렛 같은 침투성 살균제 발포

2) 새눈무늬병(흑두병)

가) 병증

○ 싹이 튼 다음 5～10월까지 계속 발생 특히 5월 이후의 우기와 9월에 많이 발생

○ 잎에는 구멍이 뚫리고 오므라 듬.

○ 과실에는 새눈모양 병반, 신초에는 흑갈색의 오목한 반점이 생긴다.

나) 방제

○ 봄철에 병에 걸린 부위를 완전히 제거 소각

○ 질조질 비료의 과용을 삼가고 수세를 강하게 만든다

○ 발아 전 석회유황합제 0.5도액을 살포하고 그 후 10일 간격으로 벤레이트, 다이센 M-45, 안트라콜 수화제 등 살균제 3～4회 살포

3) 탄저병

가) 병증

○ 7～8월 비가 잦은 우리나라에서 매년 발생이 심하다.

나) 방제법

○ 밀식 및 강전정을 피한다.

○ 질소질 비료의 과용을 피하고 통풍 및 배수에 유의한다.

○ 병에 걸린 송이, 넝쿨손을 제거 소각한다.

○ 생육기에 적용약제를 10～15일 간격으로 살포한다.

4) 흰가루병

가) 병증

○ 5～6월초에 발생

○ 표면에 흰백색의 곰팡이가 발생하여 신초 과실의 생장을 억제시킴.

나) 방제법

○ 전정으로 통광, 통풍이 잘되게 한다.

○ 겨울 낙엽을 긁어 모아 태우거나 깊이 묻는다.

○ 배수를 좋게 하고 포장을 추경한다.

○ 발아 후 벤레이트, 시스텐, 피아람 수화제 살포

5) 꼭지마름병

가) 증상

○ 착색기 부터 수확기에 걸쳐 많이 발생된다.

○ 발병 부위는 과립, 과경이다.

○ 과립은 시들다가 검은색으로 변한다.

나) 방제법

○ 밀식 및 강전정을 피한다.

○ 질소질비료의 과용을 피하고 통풍 및 배수에 유의한다.

○ 병에 걸린 송이 넝쿨 손을 제거 소각한다.

○ 생육기에 적용약제를 10～15일 간격으로 살포한다.

6) 갈반병

가) 증상

○ 6월 상순부터 적갈색～갈색의 다각형 병반이 생기는데 미주계에서는 대형 병반이다.

○ 수확 후 8～9월에 심하다.

나) 방제법

○ 피해가지, 잎, 소각 제거

○ 눈트기 전 석회유황합제 5도액 살포

○ 5월 중순부터 미주계 3-6식, 구주계 6-6식 석회보르도액 살포

나. 충해

1) 포도유리나방

가) 생활사 및 가해상태

○ 포도가지에서 월동하여 6월 상순에 발생
○ 포도덩굴을 먹어 들어가면서 벌레똥을 밖으로 낸다.

나) 방제법

○ 전정 시 월동유충 제거한다.
○ 6월 중하순 살충제 살포한다.
○ 벌레똥 또는 수지가 발견되면 유충을 잡아준다.

2) 포도호랑하늘소

가) 생활사 및 가해상태

○ 결과지 껍질 속에서 월동 5월하순~8월말까지 발생

나) 방제법

○ 전정 시 피해가지 제거 소각한다.
○ 전정 후부터 신초 나오기 전에 유충을 잡아준다.
○ 분쇄기로 전정가지를 톱밥으로 만듬
○ 9월 낙엽 전 스미치온과 디디브이피를 각각 500~800배액을 혼합하여 10일 간격으로 2회 살포

3) 박쥐나방

가) 가해상태

○ 지면 가까이의 주간을 많이 가해하거나 지상부의 측지나 결과지를 가해하는 수도 있다.
○ 피해부는 배설물이 얽혀서 덮혀 있고, 유충은 주간의 주위를 돌아 가면서 식해하여 부러진다.

나) 방제법

○ 초생 재배지 멀칭재배 시 주간 부근 제초 청결
○ 6~7월 주간부 지면에 살충제 살포

4) 금빛 잎벌레

가) 가해상태

○ 봄에 눈이 나오기 전부터 꽃봉오리 등을 먹어 버린다.
○ 년 1회 발생하고 성충은 늙은 유충으로 땅속에서 월동

나) 방제법

○ 낙엽, 풀밭 등 청결
○ 성충되기 전 살충제 살포

5) 포도 뿌리혹벌레

가) 생활사 및 가해상태

○ ’98년 전국적으로 발생하여 문제가 된 해충이다.

○ 보통 어린벌레와 어른벌레 모두 포도의 뿌리와 잎에서 즙액을 빨아먹어 나무생육을 부진케 하고 말라죽도록 한다. 대개 뿌리형이 많으며 몸길이는 0.9～1.1mm 정도로 나무를 가해하면 새뿌리에 혹이 생긴다.

○ 생활사는 2가지 형태로 보통 단위생식으로 6～9세대를 되풀이한 다음 약충으로 겨울나기를 한다.

나) 방제법

○ 묘목 구입시 엄격히 검사하고 토양을 싸이론, 또는 토양살충제를 살포 후 식재하되 묘목도 살충제에 담구었다가 심으면 좋다.

○ 면역성 대목을 사용한 접목묘를 심는다.

○ 발생 시는 수확기를 제외하고는 토양살충제인 입제농약을 뿌려주던지 포수 수화제 등을 관주한다.

6) 총체벌레(스립스)

가) 생활사 및 가해상태

○ 총체벌레는 요즈음 하우스에서 많이 발생하였고, 엘니뇨현상으로 노지기 후에서도 많이 발생한다. 년 5～6회 발생하며 체장은 0.8～0.9mm, 체색은 황색으로 머리는 짧고 촉각은 8절이다.

○ 대개 잎과 열매를 가해하거나 특히 유과에 피해가 크다. 어린잎에 발생시는 잎이 오그라드는 경우도 있고 과일에는 회백색 도는 갈색 부스럼 딱지 같은 동녹현상을 유발 상품가치를 떨어뜨린다.

나) 방제법

○ 잡초방제를 소홀히 하면 피해가 크므로 토양표면 관리를 철저히 한다.

○ 피해가 우려되는 지역은 개화기 전에 파단, 오트란 등과 같은 살충제를 살포한다.