

浮皮심한 과실에 兇病 많아

—감귤저장병해 방제 「키·포인트」

제주대학교 농과대학 교수 권 오 균

밀감을 저장하면 여러가지 저장병해가 발생하여 많은 손해를 가져온다. 저장중 병에 의한 부패중계가 전 저장량의 5% 이내면 저장법이 우수 하였다고 할 수 있으며 10% 이상이면 낙제로써 저장법 및 재배법[과실의 성상(性狀)]에 결함이 있었다고 생각하지 않으면 안된다. 출고(出庫)후 수송중이나 상가에서 부패하는 것을 포함하면 저장병에 의한 피해는 막심하다. 많은 생산자재와 노력을 쏟아온 최종 생산물 중에서도 저장 밀감은 좋은 과실로만 남겨놓았다가 부패시켜 무가치하게 만든다는 점등을 고려하면 경제적으

로 저장 병해의 방제는 소홀히 다룰 수 없을 것이다.

병은 병원이 있으므로써 발생하는 것이나 병에 걸리기 쉬운 과실의 성질(병에 대한 저항 능력의 차), 발병하기 쉬운 환경(주로운·습도)등 3조건이 갖추어지게 되면 폭발적으로 많이 발병하게 된다. 보통 상온(常溫) 저장고에서 밀감을 저장할 때에는 위의 조건들을 완전 무결하게 없이 한다는 것은 불가능하므로 가급적 위의 조건들을 최소한으로 줄여 발병률을 감소시키는 수 밖에 없다.

저장 과실을 부패 시키는 병해들

□ 감귤저장병 방제의「키·포인트」□

은 녹색곰팡이병, 파란곰팡이병, 회색곰팡이병, 축부병, 흑부병, 흑반병, 균핵병등 많은 병해가 있으며 이들 병해중 축부병, 흑부병, 탄저병등은 나무 위에서 과실이 자라고 있을때 병원균이 침입하여 잠복하고 있다가 저장고 내의 환경이 좋지 않게 되어 과실의 영양이 빨리 소모하게 되면 저장력이 감소 되므로 발병하게 된다. 수확시 수확 방법이나 운반등이 조잡하여 상처가 많이 생기면 녹색 곰팡이병, 파란곰팡이병등이 많이 발생하므로 저장 병해의 방제는 생태적 방제법과 화학적 방제법을 아울러 시행하여야만 할 것이다.

생태적 방제법.....

1. 병에 강한 과실

한 과원에서 수확한 밀감을 저장 하더라도 좋은 밀감은 축 과피가 두껍고 축(軸)이 크며 맛(가용성 고형물 10%이상)이 달고 산도(1,2이상)가 높은 것은 내병력이 강하다.

산도, 높을수록 내병력강해

햇빛을 잘 받지 못하고 과피가 얇으며 착색이 나쁜 밀감 혹은 부피(淨皮)가 심한 밀감은 발병이 많다.

이런것들은 상처를 받기 쉬울뿐만 아니라 과피 및 과육의 양분소모(養分消耗)가 빠르므로 잠복하고 있는 병원균의 발병을 쉽게 허용 한다. 또 상처가 없으면 포자가 발아하여 기주조직체에 침입할 수 없는 곰팡이류라 하더라도 불량 밀감에서는 과피내의 발아억제물질(發芽抑制物質)이 빨리 소모되므로 저장후기에는 상처가 없더라도 발병하는 일이 많다.

좋은 형질의 밀감을 생산하기 위하여 재배방법을 착실히 이행하는 것은 저장 병해를 적게하는 전제조건이 되기도 한다. 과실 한개당 염수를 많게 하는 적과(摘果), 과부족(過不足)이 없는 비배나 토양관리 좋은 결과모지(結果母枝)를 발생시키기 위한 전정, 지간거리를 넓혀 양광면(陽光面)을 많게 하는 간인전정(間引剪定), 강풍에 의한 상처를 막기 위하여 시설하는 방풍시설등이다.

또 직접적인 방법으로 개화기로부터 9월에 걸쳐 살균제를 충분히 살포하여 검은점무늬병의 발생을 적게하면 상관적으로 축부병의 발생도 감소하고 흑부병등의 발생도 적게된다.

黑點病的 發病 억제토록

저장병해의 발생을 적게하는 제 2

의 전제조건으로서의 채과(採果)와 운반 또 창고에 넣을 때 상처(협상—缺傷, 과경상—果梗傷, 손톱에 의한 상처, 마찰상 등)가 생기지 않게 세심한 주의를 할일. 도구(장갑, 채과가위, 상자, 바구니 등)를 갖추고 농로(農路)의 보수(保守)를 잘하여 상처가 나지 않게 할일, 또 상자에 넣기전 선과시(選果時)에 재차 상처가 난 과실을 골라내는 동시에 호반병이나 검은점 무늬병의 병반이 많은 것. 서리맞은 밀감, 응애가 많은 밀감등을 골라내는 것이 중요하다.

서리 맞은 과일도 選果해야

나무에서 채과할 때에 양광면에 형질이 좋은 밀감은 장기 저장용으로 하고 직립지(直立枝)의 상단에 결실한 것 또 수관 속이나 아래가지에 결실한 것은 단기 저장용이나 가공용(加工用)으로 사용하는 것도 장기저장시에 부패를 적게하는 방법중의 하나가 된다.

2. 저장고내의 환경조건

예비조치(예조라고도 함=창고에 넣은 후 3~4주간을 통과시켜 과실의 증량을 3~4% 정도 급속히 감소

시키는 작업)를 충분히 하며 그후 호흡이나 증산을 적게 하고 과실내의 영양소분을 적게하며 과피내의 발병억제물질의 소실(消失)을 지연시켜야 한다. 그러므로 저장고의 입지적(立地的) 조건, 구조(構造)—벽, 천정, 환기공) 등을 충분히 배려하지 않으면 안된다.

坪當 1t 저장이 적정저장량

좋은 과실을 저장 하였는데도 불구하고 병이 많이 발생 하였다고 하는 저장고에서는 반드시 예조가 잘 안되었기 때문이라고 본다. 또 입고량(入庫量)이 과량이기 때문에 예조가 잘 안되는 일이 많으므로 창고의 높이에 관계없이 한평당 1톤 가량의 적정저장량을 지키는 것이 좋다.

2월, 아침 찬공기로 환기토록

저장후기(2월 중순 이후)에 이르면 저장고 내의 온도가 올라 밀감의 호흡 및 증산이 높아짐에 따라 습도도 오르게 된다. 이렇게 되면 과실의 양분 소모가 촉진되어 감복병해의 발병이 많게 되고 또 습도가 90% 이상으로 되면 과피가 수분을 흡수하여 부피(조적이 약화됨)가 되며 곰팡이류의 포자발아를 용이하게 한다. 바깥 공기가 급속히 차겨워진

□ 감귤저장병 방제의 「키·포인트」 □

밀감의 과피면에 이슬이 맺히기 시작하여 과피가 수분을 흡수하게 되고 이러한 상태하에서는 부패가 많게 된다. 저장후기에 저장고내의 온·습도를 낮추자면 아침의 찬 공기를 넣어 환기시켜주는 수밖에 다른 방법이 없다.

2월은 1주에 한번정도로 하고 3월에는 2~3일에 한번정도 환기를 시켜주는 것이 좋다.

약제적 방제법.....

1. 수확전 약제 산포

11월 상·중순(밀감이 70%이상 착색할 때)에 석회유황합제 100배액(결정유황합제는 300배액)이나 수화유황합제 500배액을 산포하면 과피면에 붙어 있는 병원孢자의 살균에

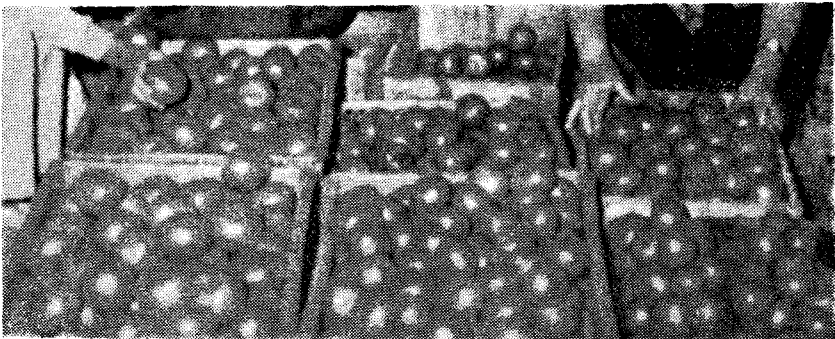
효과가 있고 과실을 단단하게 하는 예조효과가 있다.

지오판제등 살포로 사전예방

농도(濃度)를 이 이상 높게하면 석양빛(夕陽)을 강하게 받는 과실은 과면이 일소(日燒)를 일으켜 오히려 피해를 받게 된다. 현재 시판되고 있는 살균제중 지오판수화제(톱신엠), 갱타폴수화제(디포라탄) 만코지수화제(다이센엠 45) 등을 살포하여도 석회유황합제의 경우와 같이 과피면에 부착한 병원균을 살균시키는 효과가 있으며 일소의 위험은 없다.

2. 침지소독

OPP제, 파라옥기신부틸안식향산



◇ 감귤을 효과적으로 장기저장을 하기 위해서는 11월 상·중순에 적절한 살균제를 뿌려 과피표면에 붙어 있는 병원孢자를 없애야 한다.

등을 침지제로 사용 하였으나 요즈음은 저오판수화제 (톱신 열 ; 1,500배) 벤레이트 수화제 (4,000배) 등을 침지용 살균제로 사용하고 있다. 이와같은 약제를 사용할 때에는 예조에 주의하지 않으면 과피가 수분을 흡수하여 처리효과가 감소될 경우가 있다.

· 왁스도포, 장기저장에 나빠

또한 왁스를 도포(塗布)할 경우 위와같은 방부제 즉, 살균제를 혼용할 경우도 생각할수 있으나 왁스도포과는 완전히 예조부족상태로 되기 때문에 저장후기의 발병을 많게 하므로 선과장(選果場)에서의 처리는 수송중의 부패를 적게 하는데 있다.

· 3. 저장고 및 상자의 소독 ·

「가스」 잔재 깨끗이 씻도록

축부병이나 흑부병등은 나무 위의 과실에 이미 병원균이 들어가 있는 병이며 다른 곰팡이병원균들은 창고내에서 여름을 날 수 없으므로 호르마딘등에 의한 저장고내의 소독은 필요 없다. 저장상자도 이와같이 소독의 필요성이 없기는 하나 전해의 부패가스(腐敗 gas=부패점액 등)

가 말라 붙어서 새로 담은 밀감의 과피를 상처내므로 여름철에 땀아 여름 햇빛에 직접 수일간 소독하는 것이 좋다.

최근 조생은주를 10월말로 부터 12월 상순까지 가져장 하였다가 출하(出荷)하고 그 뒤에 보통은주를 저장하는 일이 있다.

· 4. 부패 점검(腐敗點檢) ·

저장고내의 병원균의 밀도를 덜고 진전한 과실에도로의 전염을 미연(未然)에 방지하기 위하여 또 부패과가 많으면 저장고내의 습도가 높아지므로 될 수 있는한 빈번히 점검하여 부패과를 제거하여야 한다.

저장중에 부패가 속히제거

예조 종료직후(12월 하순에서 1월 상순)에 가급적 빨리 제 1회의 점검을 실시하여 채과, 운반, 상자에 넣을 때 등의 작업중에 상처가 생겨 발병한 병과를 제거하여야 한다. 이 작업이 늦어지면 늦어질수록 그후의 발병이 많아지는 경향이 있다.

1, 2월은 온도와 병해의 진전상황으로 보아 20일에 한번 정도가 좋으며 3, 4월은 10~15일 간격으로 부패 점검을 빈번히 하여야 한다.