숯과 목초액을 사용한 환경농업(2)

- 목초액을 이용한 사과농업 -

신 동 하 *이사*
(전국농업기술자협회)

4. 사과

1) 사과의 큰 적인 부란병에 목초액 도포제

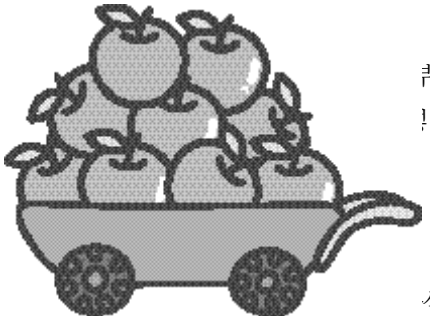
부란병은 사과 재배 농가라면 싫다고 할 정도로 생각되는 어려운 병이다. 너무나 심해서 어느 정도는 발병하는 것이 당연하다고 체념할 정도이다.

어째든 귀찮다. 도포나 고전적인 진흙 바르기를 해도 계속해서 과수원의 여러 곳에서 조금씩 재발한다. 손이 모자라는 지금의 농가에서는 정말로 손이 없어 관리를 할 수 없어, 귀찮기 짝이 없다.

그러나 쫓아가기 힘든 이같은 부란병에 유력한 것이 나타났다. 이제는 부란병의 재발은 없을 것이며, 서둘러 진흙 반죽을 할 필요도 없다. 목초 도포제가 놀라운 효과를 나타내고 있기 때문이다.

2) 손쉽게 할 수 있고 병세는 갑자기 멈춘다.

목초액을 기본으로 하여 이 강 살균력을 질환부에까지 스며들게 하는 식용유와 잘 아는 몇 가지의 식물성 자재, 숯가루, 제오라이트 등을 섞어 만든 것이다. 먼저 사용법부터 소개하겠다.



병환부를 칼로 목
까지 들어가게 찔
어 환부는 물론이
고 그것보다 좀
더 넓은 부위로
폭 약 1cm간격으
선(從線)을 긋는다.

② 환부를 충분히 깎아 내고 목초 도포제를 그 부분에 솔 같은 것으로 잔뜩 바르고 7~10일만에 한 번 더 바른다.

사용하는 방법이라고 하는 것은 이것뿐이다. 아주 간단하나 효과는 뛰어나다. 병환부 주위에 유합조직이 되어 싹 나아 버린다.

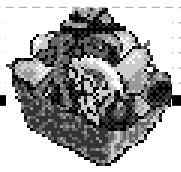
3) 목초액의 힘으로 농약을 더 줄인다.

B씨는 지금 까지 농약을 줄여 사과를 재배해 왔다. 그는 본래부터 농약의 전문가이다. 농약 지식을 완전하게 살려 어떻게 쓰면 효과적으로 듣게 할까 하고 생각하며, 어떤 점은 독자적으로 밝히면서 농약을 줄여서도, 또 쓰지 않아도 근심 없는 수준을 추구하였다.

농약 방제 기준의 회수인 14회를 15년간에 걸쳐 4회까지 줄이고 있다. 그러나 저배율(低培率)로 소량 살포하였다.

그리고 사실은 B씨는 이렇게 농약을 줄이는 중에 목초액을 알게 되었다. 4년전에 그때까지 써 왔던 식초(현미) 대신에 목초 액을 이용하기 시작했다. B씨가 쓰고 있는 목초액의 워료는 자연림의 순 졸참나무로, 수액의 엑기스가 가득 차이쓴 동면기에 잘라 숯으로 만들어 연기를 액화(또는 회수)한 것이다. 그렇게 하여 아주 훌륭한 목초액을 채취할 수 있어서 병해 충에 충분학 효과가 있다고 한다.

이 목초액을 처음에는 부란병에 분무기를 대서 뿌리고 (200~300배)모양을 보았더니, 결과가 "나쁘지 않다"였으나, 뒤따라 진딧물도 없어지는 등 효과가 충분히 확인되었다.



4) 목초액 사용법

목초액의 살포 회수와 농도의량은 표와 같이 4월부터 9월까지 6회이다. 단지 그해의 기온, 강우량, 습도, 수세의 강약 등에 딸 살포 회수와 배율을 증감하고있다.

다른 살균 살충제에 대하여 보르도액 등과같은 알칼리성 농약과는 상승 효과가 없고, 또 특히 고온시에 약해의 경향이 있었다. 목초 액만을 뿌리는 것이 100%의 효과가 발휘된다. 또 쓰가루, 레드골드, 델리셔스계 후지 등의 무대(無袋)재배일때, 8~9월에 150배의 목초액 살포로 착색이 좋아지고 잎따내기도 쉬워진다.

다른 농약에 비해 타는 병, 고무유사증에도 걸리지 않게 되고, 5~6월까지 출하할 수 있다.

5) 목초액의 살포로 장기간 저장된다

사과도 장기간 저장할 수 있으며 그 만큼 장기 계획에 의한 판매로 경영에 이점이 있다고 생각된다. 목초액에는 수확 후의 품질을 유지하는 효과가 있다고 생각하고 있다.

그 전에는 목초액을 뿌리면 숙도(熟度)는 진행되나 저장성은 떨어지는 것으로 생각하였다. 그래서 7월까지 살포를 끝내곤 하였으나, 다만 만생종 에서는 8~9월의 목초액 살포는 저장성을 높이는 것을 알게 되었다. 아래의

목초액을 넣은 사과 방제 사례

4월 중순	부란병, 바이러스병	목초액 20배액 10a당 350 : 1살포
4월 하순	부란병, 바이러스병, 모니리아병, 패각충	목초액 30배액
5월 중순	각종 병충해	안트라콜수화제 1,000배, 사리치온수화제 1,000배
6월 상순	모니리아병, 흑성병, 잎응애, 진딧물	목초액 200배액 350 : 1
6월 중순	각종 병충해	안트라콜수화제 1,000배, 사리치온수화제 1,000배
7월 상순	반점 낙엽병, 진딧물, 응애	목초액 300배액 400 : 1
7월 중순	각종 병충해	유기동캡틴수화제 1,000 더스반수화제 1,000배
8월 중순	각종 병충해	위의것에 닛쏘란을 첨가 2,000배액
8월 하순	반점 낙엽병, 응애, 수세강화, 착색촉진, 저장성, 품질유지	목초액 150배액 400 : 1

목초액을 섞어 넣어 방제함으로써 저장성 향상 (약제는 전부 목초액을 넣으며 살포량은 10a당임)

시기		대상 병해충	살포량	목초액을 섞어 넣는 방제재
3월	상순	눈 녹이기, 모나리아병, 토양 미생물의 활력증강		참나무 숯가루(목초액20%함유) 20kg 3포대
5월	상순	모나리아병		참나무 숯가루(목초액20%함유) 20kg 3포대
	중순	부란병, 바이러스병	350l	목초액 20배
	하순	모나리아병, 흑성병, 부란병, 바이러스병, 진딧물, 응애, 깍지벌레	350l	목초액 30배 + 기계유제(97%) 200배
6월	상순	모나리아병, 흑성병, 응애, 진딧물, 사과굴나방		목초액 150배 + 기계유제 200배 +황산니코틴 800배
	하순	반점낙엽병, 진딧물	350l	목초액 130배
7월	중순	반점낙엽병, 흑성병, 응애, 진딧물, 엽권충, 사과굴나방	350l	목초액 150배+기계유제 200배
	하순	모나리아병, 흑성병, 응애, 진딧물, 사과굴나방	350l	목초액 150배+기계유제 200배
8월	상순	반점낙엽병, 흑성병, 응애, 진딧물, 엽권충, 사과굴나방		목초액 150배+기계유제 200배
	하순	반점낙엽병, 응애, 엽권충, 사과굴나방	350l	목초액 150배+기계유제 200배
9월	중순	수세의 활성, 꽃눈충실, 장기저장, 품질유지	350l	목초액 150배

※고온시에는 장해가 나므로 저녁에 살포

표는 8~9월의 살포로 저장 효과를 확인하였다고 하는 과수원의 방제력이다.

① 11월 수확과가 6월까지 저장된다

저장 방법 그 자체는 일반 사람들과 별로 다르지 않은 냉각방식으로 하고 있다. 단지 저장 온도는(선 후지)의 경우 -1~1.5℃로 약간 높이고 습도도 85~95%로서 약간 높다고 생각된다. 결국 다른 사람과 별로 다르지 않은 방법으로 냉장하고 있으며 수확 전에 목초액을 뿌린 사과는 6월에 끝날 때까지 저장과 판매가 가능하게 되었다. 실제로 나의 경우 11월 상순에 수확한 것은 6월 중에 판매하고 있다.(11월 중순에 수확한 것은 3월에 판매하고 완숙된 사과는 3월에 판매), 그러나 이런 사과의 평판이 나쁘지 않아 자신을 갖게 되었다. 그리고 더욱 자신을 주는 것은 주문이 줄지 않는다는 사실이다.

특히 저장 중에 껍질의 부패나 속의 갈변(褐變)이 거의 없으며 신선도 유지와 맛에 있어서도 봉지를 씌우지 않은(후지)가 봉지를 씌운것과 다름이 없었다.

② 열매 속의 유기산과 반응하여 수분감소를 막는다!

그러면 어떻게 저장 기간이 길어질까, 그 이유는 확실치 않지만 목초액이 사과속으로 침투하여 어떤 유기산과 작용하여 물질대사를 억제하여 수분감소를 억재하는 결과로 일정 한도의 저장 연장이 가능한 것이 아닌가 하고 생각된다.

그러나 사과 열매를 수확한 다음 냉장고에 넣기 전에

저농약 고효율 12회 살포 체계(후지, 홍로, 추광)

살포시기	대상병해	살균제	대상해충	살충제	목초액
3.25~30	부란병	지오판	사응알, 면충, 깍지	(기계유제)	50배
4.15~20	흑성, 과심	탄	사혹, 잎말이, 은굴	포스팜, 아시트	300배
5.10~15	적성, 흑성, 과심, 반낙	시스텐엠	복순, 잎말이, 사응	모스피란, 아타라, 코니도	500배
5.25~30	반낙, 갈반, 부패, 그을음	만코지,(홀펫)	조팝, 은굴	모스피란, 아타라, 코니도	1000배
6. 5~10	부패, 갈반, 반낙, 그을음	안트라콜	점응, 사응	주움, 아씨틴, 페로팔	1000배
6.15~30	부패, 갈반, 반낙, 그을음	홀펫	잎말이, 사굴	노몰트, 디밀린, 알씨스텐, 비티제	1000배
6.25~30	부패, 갈반, 반낙	베푸란	복순, 복심	그로포, 더스반, 오후나크, 피리다	800배
7. 5~10	부패, 갈반, 반낙	아미스타해비치	점응, 사응	보라매, 산마루, 살비왕, 피라니카, 가네마이트, 아크라마이트	500~300배
7.15~20	부패, 갈반, 반낙	베푸란	복심, 복순, 사굴	미믹, 한터, 인쎄가	500~300배
7.25~30	부패, 갈반, 반낙	홀펫	잎말이, 복순, 복심	구사치온, 아진포, 토쿠치온, 델타네트	500~300배
8.10~15	부패, 갈반	실바코	점응, 사응	오마이트, 프로지, 기타 계통의 응애약	1000배
8.25~30	갈반, 부패	호마이 (푸르겐)	복순, 복심, 잎말이, 은굴	디디브이피, 아시트, 그로포, 더스반	1000배

* ( )는 대상 병해충 발생상황에 따라 제한 살포 -표시는 해충 발생 상황에 따라 시기를 바꿀수 있음. 홍로, 홍옥 등 품종은 탄저병 방제를 위해, 그리고 후지 품종중 전면 봉지씌우기를 실시한 사과원은 별도로 제시한 살포체계를 적용하시기 바람.

※ 농약 살포전 반드시 살균제+살충제의 혼용여부를 확인하시기 바람

목초액 200배액에 살짝 넣었다 꺼내도 효과가 있는 것 같다. 해마다 열매에는 딱딱한 것과 연한 것이 있게 마련이지만, 온습도 조건도 매년 다르다. 사실 이 방법도 아직 시험 중이라 확실한 것은 아니지만, 내 경우 효과가 있는 것으로 보고 있다.

착색과 보냉저장에 대하여 목초액의 농도와 회수는 현재 연구를 진행 중이다.

B씨에 따르면 목초액이용으로 다음 두 번은 농약 사용을 줄일 수 있으며, 부란병은 물론 문우병 및 반점낙엽병, 흑성병 등에도 효과가 있다. 최근까지 나타났던 모니리아병에도 좋은 것 같다. 저농약으로 할 수 있는 자신이 깊어진다고 한다. A

저농약 고효율 10회 살포 체계(후지, 홍로, 추광)

살포시기	대상병해	살균제	대상해충	살충제	목초액
3.25~30	부란병	지오판	사응알, 면충, 깍지	(기계유제)	50배
4.15~20	흑성, 과심	탄	사혹, 잎말이, 은굴	포스팜, 아시트	300배
5.10~15	적성, 흑성, 과심, 반낙	시스텐엠	복순, 잎말이, 사응	모스피란, 아타라, 코니도	1000배
5.25~30	부패, 갈반, 반낙, 그을음	안트라콜	조팝, 은굴	모스피란, 아타라, 코니도	800배
6.10~15	부패, 갈반, 그을음	홀펫	점응, 사응	주움, 아씨틴, 페로팔	800배
6.25~30	부패, 갈반, 반낙	베푸란	복순, 복심, 잎말이, 사굴	그로포, 더스반, 디밀린, 노몰트, 알씨스틴, 비티제	800~300배
7.10~15	부패, 갈반, 반낙	아미스타	점응	보라매, 산마루, 살비왕, 피라니카, 가네마이트, 아크라마이트	500~300배
7.25~30	부패, 갈반, 반낙	베푸란	잎말이, 복순, 복심, 사굴	어후나크, 피리포, 토쿠치온, 인쎄가, 미믹, 한터	500~300배
8.10~15	부패, 갈반	실바코	점응, 사응	오마이트, 프로지, 기타 계통의 응애약	500배
8.25~30	갈반, 부패	호마이 (푸르겐)	복순, 복심, 잎말이, 은굴	디디브이피, 아시트, 그로포, 더스반	500배

* ( )는 대상 병해충 발생상황에 따라 제한 살포 -표시는 해충 발생 상황에 따라 시기를 바꿀수 있음. 홍로, 홍옥 등 품종은 탄저병 방제를 위해, 그리고 후지 품종중 전면 봉지씌우기를 실시한 사과원은 별도로 제시한 살포체계를 적용하시기 바람.

※ 농약 살포전 반드시 살균제+살충제의 혼용여부를 확인하시기 바람