

이상적 대묘생산에 의한 조기 다수확 재배 (하)

송 재 득
전북장수 전향원대표 (본회 지도위원)

2. M.9 대목의 우량계통과 자근 M.9 대목번식기술

1) 우량계통 M.9 NAKB T 3370이 90% 차지

- 유럽 신식묘의 95%이상이 M.9대목 -

밀식재배에서는 왜 M.9대목이 주류를 이루는가?
그것은 ○ 우수한 왜화효과
○ 우수한 과실생산효율
○ 우량한 과실품질을 기대할수있기 때문이다.

M.9 대목은 재질이 부러지기 쉽고 삼목번식이 어려우며 척박 건조토양에 약한등 결점도 없지 않으나, 사과생산 궁극의 목표라 할 수 있는 위의 3요소가 다른 왜성대목들에 비하여 탁월한 것이 오랜세월에 걸친 연구성과와 재배실적으로 입증되었기 때문에 유럽의 신식사과왜화재배원의 95%이상이 이 대목을 이용하게되는 주 요인이 되고 있다.

M.26대목 자근묘는 왜화효과가 떨어져 나무를 너무 크게하는 문제가 있어 영리재배에서는 완전히 배제되고 있으며, 우리처럼 일반대목에 M.26을 중간대목으로 하는 예는 더욱더 없다.

근래 M.9자근묘 기근현상에 대해 M.26중간 대목의 길이를 50cm이상으로 길게하여 지상부 노출 길이를 20~30cm로 하는 대안도 나오고 있으나 과다노출에 의한 바닷트(기근속)등의 장해로 수세

가 쇠약하여 생산성이 크게 떨어지므로 어디까지나 임시방편임을 명심해야한다.

M9대목은 1919년 영국의 EM(이스트말링)시험장에서 왜성대목의 육성과 명명이 행해져 EMIX, 후에 M.9로 개명되었으나 그 기원은 프랑스에서 중세부터 정원에 사용되던 Paradise Jaune de Metz에 기원한 것이다. 그 때문에 프랑스에서는 지금도 M.9라는 명칭대신에 자기들이 붙인 이름을 쓰고 있다.

오리지널 M.9대목은 그 이용연구의 과정에서 많은 잠재바이러스에 감염되어 있고, 여러 가지의 병해나 장해에 대한 저항성의 저하등이 문제가 되어 육성장인 EM시험장은 모자이크 바이러스 등 3종의 바이러스를 후리화한 M9 A를 명명 발표하였다. 이후 롱애쉬튼 연구소와 공동연구로 1962년에 M.9A를 온열처리 (38°C에서 수주간)하여 기지의 전 바이러스를 후리화하여 계통명 M.9 EMLA로 명명하였다.

이러한 영국의 육성계통과는 별도로 유럽 각국에 M.9의 계통분류가 행해져 번식성이나 왜화도가 뛰어난 M.9우량계통이 국가별로 개발, 보급, 장려되고 있다.

이 가운데 화란에서 개발한 M.9 NAKB T337이 유럽, 미국등 전세계적으로 가장 널리 이용되고 있는 M.9우량계통이다.



2) 다양하게 쏟아져나온 M.9대목의 우량계통 절실히 요망되는 M.9대목의 심층탐구

M.9대목에 관한한 이제 시작 단계에 있는 우리나라의 입장은 선택의 여지가 많아 행운일수도 있지만, 대응하기에 따라서는 혼란스러울수도 있는 일이어서 M.9대목에 대한 심층탐구가 절실히 요망된다. 갑작스럽게 폭발한 M.9대목에 대한 관심과 수요는 근원불명의 잡다한 M.9대목의 범람이라는 난맥상을 들어내고 있다.

실제 일본의 경우 자성의 소리가 높다. 일본도 우리와 마찬가지로 M.26중간대 방식이 절대우위를 차지하고 M.9대목 이용은 몇몇 농가와 시험장에서의 시험재배에 한정되면서도 M.9대목은 아오모리 일원의 M.9A와 나가노의 M.9-(1999년 M.9 나가노로 개명)가 있는데 이 가운데 M.9A가 왜화효과가 너무 떨어진다는 것이 이제야 확실해졌다는 것이다. 낱보다 늦게 시작하면서 이미 남이 경험한 시행착오를 되풀이하는 우를 범해서는 안되겠다.

3) M.9 EMLA Reserve 와 일본의 M.9A 및 M.9나가노

확실한 우량계통의 도입과 보급의 체계화 필요 1962~1963년, 영국 이스트말링 시험장이 브리스틀 대학의 룡애쉬톤 연구소와 공동으로 이미 알려진 모든 바이러스를 후리화한 계통의 육성에 착수하여 M.9대목을 열처리하여 바이러스 후리개체를 얻고, 이를 M.9 EMLA라 명명하여 발표하였다.

이 M.9 EMLA 는 모자이크 바이러스등 3종의 바이러스를 후리화한 M.9 A에서 다시 ACLSV, ASPV, ASGV 등 고접병 바이러스도 완전히 후리화하였다. 그러나 당초에 발표된 이 M.9 EMLA대

목은 유럽에서 초기의 대목시험 재배의 결과 왜화도가 오리지널 M.9보다 50%나 떨어지기 때문에 예비보류(Reserve)되고 새로운 계통을 다시 육성하게 되었다고 한다.

이 시기에 M.9A라 불리어지는 계통이 영국 이스트말링 시험장으로부터 일본에 도입되어 일본국내의 묘목상에 퍼진 것이 입증되고 있다. 또 이때 도입된 M.9A는 환엽해당 대목나무의 고접병 원인이 되는 ACLSV가 후리이고, 환엽대에서 생육이 뛰어나기 때문에 일본 국내에서 묘목생산이 다소 증가했다고 한다. 그러나 최근에 들어와서 그 이전에 들어왔던 오리지널 M.9와 비교하면 왜화도가 현저하게 떨어지는 것이 판명되기에 이른 것이다.

그 때문에 일본의 M.9대목은, 왜화하기 어려운 현상 (M26과 차이가 없다는 말도있다)을 감안하면 영국으로부터 도입된 M.9 EMLA Reserve 나 M.9A중 어느 하나가 아닌가 생각된다는 것이다. 어느것이 되더라도 일본 국내에 유통되고 있는 M.9대목은 왜화하기 어려운 예가 많아서 외국이나 일본 국내 육성계통(M.9-)을 포함한 비교시험의 필요성이 인식되어, 현재 나가노현 과수시험장에서 그 계통비교 연구를 실시중이라고 한다.

4) 최근 국제심포지움이나 전문잡지에서의 M.9에 대한 평가와 이용

위에서 살펴본 바와 같이 M.9대목은 유럽 각국에서 경쟁적으로 많은 계통이 개발, 육성되고 이용되고 있다. 자근 M.9 EMLA와 M.26 대목을 이용한 사과나무의 수관은 M.26나무를 100으로 할 때 M.9나무는 65로 큰차이가 있어, 지상에서 모든 작업을 하는 것을 목표로 하는 저수고 밀식재배의 보행자 과수원 (사다리가 필요없는 과수원)용으로는

M.9대목의 이용이 유일한 대안이다.

5) 신왜성대목의 탐색과육종, M.9와 M.27 중간 왜화도가 이상적

유럽에서는 말할것도 없고 이제 전세계업계는 철저한 사과재배의 생력화 달성을 위해 저수고소형 수 밀식재배에 대한 관심이 고조되고 있다. 일부에서는 M.9대목보다 더 왜화요파가 우수한 대목의 개발이 요구되고 있는 것이다.

M.9대목을 이용했다 하더라도 왜화효과가 부족하여 목표로 하는 재배양식에 적합한 나무사이즈 제어가 되지 않는 원인으로는

- ① 강세품종인 죠나골드, 후지등을 저수고 밀식 재배품종으로 쓰는 경우
- ② 너무 비옥한 토양조건의 경우
- ③ 10a당 300주 이상 초밀식한 경우를 들 수 있다. 이러한 경우 대응책으로는 ㉠ M.9대목의 길이를 50~60cm 이상으로 길게하여 대목을 지상 30cm 정도로 노출, 외화효과를 높인다. 또 Ridge 재배라고 부르는 근역제한 기법을 쓰기도 한다. ㉡ M.9와 M.27의 중간적인 왜화효과를 나타내는 신대목 P16 같은 것을 사용한다. 이와같은 배경으로부터 유럽각국에서는 신 왜성대목 육성, 연구가 실시되어 많은 신대목이 개발되고 있다.

가장 중요한 육종목표는 당연히 M.9보다 약간 왜화효과가 높은 대목으로서 기타의 특성은 M.9과 동등하거나 그 이상인 것이다.

3. M.9자근대목 측지완성대묘의 생산기술

1) 왜 측지완성대묘이어야 하는가?

이제는 더 이상의 시행착오는 없어야 한다. 그렇

다고 마냥 기다릴수도 없다. 위에서 살펴본 바와 같이 M.9자근 대목을 이용한 수관완성대묘의 밀식재배는 먼저 실행한 나라일수록 경쟁력이 있고, 지역이라면 선진지가 되고, 개인이라면 돈벌이가 된다.

그러나 이 밀식 또는 초밀식 재배는 모든 부문에서 정밀성과 정확성이 요구된다. 말하자면 사전에 자기가 행하고자 하는 재배양식과 목표를 뚜렷이 설정해놓고 그때 그때 한치의 오차도 없이 시행에 옮겨가야 소기의 성과를 올릴 수 있다. 이전의 소식거목 재배는 모든면에서 여유가 있었다. 회초리 묘를 심어놓고 몇해를 두고 가지를 내고 윤상시비라 하여 토양개량도 해주면서 한껏 키워놓고 톱으로 자르고 가위로 다듬어 수형을 구성하는등 첫사과를 수확하기 위하여 10년을 기다리기도 했다. 그러나 이제 밀식재배는 상황이 전혀 다르다.

○ 우선 첫수확이 아니라 경제재배 연한을 10년 내외로 보는 초특급 쇼트사이클 시대이다. 그러자니 가능한한 심고 돌아서서 바로 수확해야만 한다. 그래서 재식 2년차에 실질적 수확을 해야한다. 3년차 결실성이라는 사과나무의 결실 생리면에서 볼 때 불가능한 것 같지만 우량측지 대묘재식으로 가능하다. 물론 가능한한 밀식해야 초기수량이 증대된다. 그 좁은 공간에서 나무의 가지는 어떻게 다루어야 빨리 화아가 착생되고 도장이 억제되며 대과고품질의 사과를 생산할 수 있는가 그리고 어떻게 해야 밀식장해 없이 연년균산할 수 있는가? 이러한 수많은 질문들에 대한 올바른 목표와 정지법을 포함한 재배기술 체계의 확립이 요망된다. 그러나 무엇보다 중요한 일은 측지완성대묘를 심는 일이다.

만약 우량대묘를 심지않으면 실질적 첫수확이



2,3년 늦어질 뿐만 아니라 나무의 균일성을 갖추기가 불가능해진다. 밀식재배는 우량측지묘를 심는다는 전제 하에 가능한 것임을 명심해야 한다.

21세기 사과재배는 속된 표현으로 땅이 알아서 해주고 나무가 알아서 해주는 시대가 될 것이다. 한번심어 놓으면 그 나무의 일생동안 두 번 손질이 가지않는 땅, 약간의 화학비료의 시비(관비까지)와 잡초, 관수관리가 전부인 땅을 재식전 미리 만들어 우량 묘목을 심으면 재식 2년차부터 실질적인 1톤 이상, 성과기 5톤 연년균산, 그리고 10~12년에 다시 재식하는 재배형태가 될 것이다.

이 재배, 최소한 재식 2년차 실질 수확이라는 조기결실이 가능하고 모든 재배자의 다양한 희망사항, 너무 크지말며 (2.5m 내외), 이상적인 신초신장(20cm 내외), 도장지발생 전무, 충실한 화아착생과 결실, 대형과 고품질 다수확, 아직 개발단계이긴 하지만 지긋지긋한 병해충 발생(혹성병,반점낙엽병,진딧물등)에도 면역을 가지는 그러한 나무가 바로 알아서 해주는 나무인 것이다.

이 나무는 결코 우리가 오늘도 쓰고 있는 회초리묘는 아니다. M.26 중간대목묘는 더더욱 아니다. 웨더(부초)가 8~12개 발생하고 3년 묵은 대목에 활력이 넘치고 뿌리가 잔뜩 발생하고 있는 그런 묘목일것이다.

2) 이러한 우량대묘는 어떻게 만드는가?

관행의 절절법에서 탈피, 1년정도 땅에 뿌리를 박은 대목에 삭아접을 하면 우량묘를 얻을 수 있다.

측지완성대묘 생산방식은 대략 3가지로 나눌 수 있다. 어느 방법이든 측지를 많이 발생시키는 공통점은 인위적 기술보다는 뿌리의 힘이라는 것이다. 나무는 옮겨 심으면 크든 작든 이식상이란 것이 있기 마련이고, 이렇게 되면 우선 나무는 죽지않고

살기위한 활착에도 힘이 달리어 성장이 미약하게 되고 여분의 성장이라 할 수 있는 측지발생은 기대하기 어렵게 된다. 이것은 기술이라기 보다는 누구나 가지고 있는 경험적 상식이다. 이 상식에 따르는 것이 우량대묘를 얻는 첩경인 것이다.

(1) 1년생 측지대묘생산

- ① 선별한 자근 M.9대목을 규격별로 심는다. 재식거리는 1.2m×0.3m로 한다. 10a당 2,777주
- ② 심기전에 포장의 흙만들기에 정성을 다한다. 토양계량제로는 10a당 완숙퇴비 3t, 용과린 300kg, 고토석회 600kg, 붕사3kg을 전면살포하고 트랙터로 20cm정도 깊이 같이 한다음 로터리작업, 그리고 관리기로 굴구작업을 한다. 포장은 물빠짐이 좋고, 필요하면 관수가 가능해야하며 토양개량을 한다 하더라도 원래 비옥도가 좋은 사질양토의 숙전이 가장 좋다. 아무리 천지 뒤집기를 했다하더라도 기존 과원이었던 땅은 절대로 안된다.
- ③ 심는 시기는 추식이 좋고, 춘식의 경우 해동과 동시에 되도록 빨리 심도록 한다.
- ④ 심는방법은 대목길이의 20~25cm가 지하로 내려가도록 하고 답압보다는 물을 충분히 주어 뿌리와 흙이 다져지도록 하는 것이 가장 좋다.
- ⑤ 활착을 보아가면서 5월 5일 이후 가볍게 1차 요소추비를 하고 병해충관리, 잡초관리, 관배수관리를 철저히 하여 성장을 극대화 한다. 8월중순까지는 적어도 접목할 부위 직경이 13mm이상 되면 일단 성공적이다.
- ⑥ 지역에 따라 적기는 다르겠지만 8월하순에서 9월초에 걸쳐 대목지상부20~25cm 위치에서

삭아접으로 한다. 너무 늦으면 활착이 안되고 너무 빠르면 접수가 발아하여 동해를 입기 쉽다. 일반적으로 산지나 한랭지에서는 좀 빨리 하고 평지나 온난지에서는 접목시기를 좀 늦추면 된다.

- ⑦ 11월말이나 12월초 M.9대목이 완전히 휴면기에 들어가면 접목 상부 약 10cm쯤 남기고 절단한다. 이 작업은 절대적으로 해야할 사항은 아니나 유럽의 일부지역에서 행하고 있는데 봄에 한번에 삭아접 바로 상단에서 잘랐을 때 원인 모르게 접수가 시들어 죽는 일을 막기 위하여 행한다고 한다.
- ⑧ 봄 발아시기를 좋게하기 위하여 겨울동안에 10a당 사과복비 4포정도를 전면 살포해 두었다가 해동하면 펠레트비로 덮힐정도로 관리기로 가볍게 복토한다.
- ⑨ 4월초 발아직전 접목부 바로위에서 대목을 절단한다.
- ⑩ 5월말 접수가 40cm쯤 자라면 측지발생을 촉진하기 위하여 제1차 BA를 살포한다. 살포농도는 품종에 따라 달리 하는데, 쓰가루와 같이 측지발생이 어려운 것은 800ppm으로 하

고 홍로, 후지등은 400ppm으로 해도 좋다. 살포위치는 선단 10~15cm부위로 하고 그아랫부분은 가급적 묻지 않도록 유한다. 만일 지면에서 60cm아랫부분에 결순이 나오면 즉시 제거하여 상부의 결순 발생에 도움이 되도록 한다.

- ⑪ 1차살포후 1주쯤 지나 선단이 다시 15cm쯤 더 자라면 새로 자란 부위에 대해서만 제2차 BA를 살포하고, 다시 1주쯤 지나 같은 요령으로 3차 BA 살포, 다시 1주쯤 지나 4차 BA 살포를 행한다. 이렇게 하면 대개 8~12개의 분지가이 넓은 측지대묘를 만들 수 있다.
- ⑫ 봄부터 가을까지 일반 관례에 따라 약제살포와 제초제를 살포하고 구부러지는 주간 연장지는 대나무 지주 등으로 바로 세워준다.
- ⑬ 참고로 BA대신에 구하기 쉬운 프로말린(상품명: 포미나 BA+ GA4+7) 2%액을 살포할수도 있으나 약액 L당 단가가 BA보다 다소 비싸게 먹히고, 지베렐린 때문에 측지가 좀 늘어지는 결점도 있다.

(2) 2년생 주간절단 측지대묘 (Knipbaum)생산



▲ 토양개량제등을 충분히 넣고 쇠토한 다음 M.9자근대목의 정식을 위한 재식구를 판다. 1997년 천향원



▲ M.9자근대목의 정식, 충분한 열간 확보와 계속적인 관리로 강세하고 건강한 대목으로 길러 8월에 삭아접한다.



1년생 회초리묘를 50~60cm높이에서 절단, 가장 발아세가 좋은 최상단 신초만 키우면서 측지발생 촉진 처리를 하면 보다 많은 수의 측지를 가진 보다 우량한 묘목을 얻을 수 있다.

이묘는 1년을 더 자리에 두어, 뿌리는 3년생이 되고, 지상부는 2년생이 되기 때문에 전술한 1년생 측지대묘보다는 측지의 수, 규격, 질등 묘목의 소질면에서 우수하므로 묘목의 활착, 조기결실성도 앞선다. 이러한 묘목을 가리켜 유럽에서는 Knipbaum 이라 하여 대단히 인기가 높다.

- ① 전술한 1년생 측지대묘생산과 동일한 과정을 거치되 특별한 측지발생촉진처리를 하지 않고 회초리 묘로 키운다.
- ② 가을에 굴취하지 않고 그 자리에 둔채 월동시킨다.
- ③ 3월초쯤 수액유동 직전에 지면에서 50~60cm높이에서 절단한다.
- ④ 4월초 발아가 개시되어 절단한 수관 상부에 3,4개의 신초가 발생되면 최상단의 직립연장장지만 두고 2,3번지는 전정가위로 기부에서 바짝 제거한다.

- ⑤ 이 경우는 발아세가 좋기 때문에 상단의 신초 기부에서부터 강하게 부초가 발생하는데 그대로 쓸 수 있다. 그러나 부초수가 7~8개가 되면 그 상부에는 부초발생이 중지될 낱새가 보인다. 이때부터 BA나 푸로말린을 살포하여 더 많은 측지를 얻도록 한다. 이렇게 하면 그 힘으로 10~15개의 측지를 가진 2년생 우량측지 대묘를 얻을 수 있다.

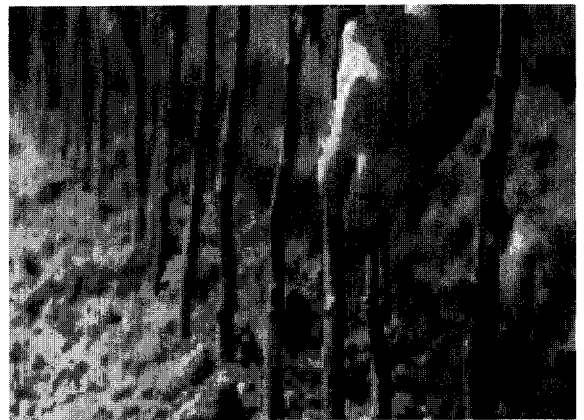
(3) 3년 양성 측지대묘 생산

비교적 좁은 땅에서 좀더 높은 수고의 나무로 집약적 재배를 목표로 1년생 묘목을 구하여 양성포에 심고, 2년동안 튼튼하고 키가 큰 주간과 15개 이상의 측지를 가진 나무로 키운다.

일본에서는 이렇게 키운 나무를 대묘(오나에)라 하는데 보식용으로 요긴하게 쓰고 있다. 3년양성 측지대묘는 1.5×0.4m 정도로 비교적 넓게 심고, 첫해에는 주간연장지 성장에 주력하고 2년차에 그 주간 연장 상에 많은 측지를 발출시킨다. 이때 실기하지 않고 측지의 적심을 행하여 측지간의 균형 성장을 도모해야 한다. ㉟



▲ 식아접 방법과 작업광경 및 접을 마친 모양



▲ 식아접 방법과 작업광경 및 접을 마친 모양