

배의 개원과 재식

남양주시농업기술센터

(031)590-2572

가. 개원 전의 기초 조사

새로 과수원을 조성할 때는 예정지의 기상과 토양을 면밀히 조사한 후에 개원하여야 한다.

(1) 기상

(가) 초겨울의 극저온

배품종에서 행수는 동해를 받기 쉬운 품종으로 동해를 받은 후에 줄기마름병 또는 가지마름병의 피해를 받게 된다. 이렇게 동해를 받게 되는 것은 초겨울 수체가 경화되기 전에 -5의 갑작스러운 추위로 발생되는 것으로 생각된다. 이러한 지역에서는 행수품종은 재배하지 않는 것이 바람직하다.

(나) 늦서리 피해

꽃봉오리 때부터 유과기에 걸쳐 늦서리의 피해가 있을 때는 결실불량, 동낙 등 변형과가 생겨 생산이 불안정하게 된다. 일반적으로 구릉지의 정부나 산중간부 등 냉해가 정체되지 않는 곳은 서리피해를 받지 않는다. 그러나 구릉지의 밑부분이나 산중간 밑부분에 삼림이나 못 또는 건물 등의 장애물이 있어 냉기가 정체하는 곳은 서리피해를 받게 된다.

(다) 우박 피해

상승기류가 강한 시기인 4~9월 특히 5~6월의 유과기에 우박이 내린다. 우박 피해는 특정지역에서 많이 발생된다. 일반적으로는 협소한 대상으로 피해를 받고 넓은 부위에서 산만적으로 피해는 없다. 그러므로 늦서리피해

를 받은 위험지역에서는 개원을 피하는 것이 안전하다.

(2) 토양

과실의 생산력을 좌우하는 요인으로 토양조건에 영향이 크다.

이상적인 토양은 하층까지 배수와 통기가 좋으면서 수분 공급이 좋은 토양이다. 즉 하층토까지 전공극률이 많아 기상이 너무 적어지지 않는 범위에서 액상이 많은 상태이다.

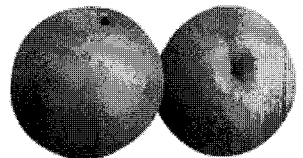
토양반응에 대한 적응성은 넓은 편이나 최적 산도(pH)는 5.5 부근이다. 토양의 비옥도는 유기질이 풍부하고 토심이 깊은 식양토나 사양토가 적지가 된다. 또한 논토양에서도 부식이 많고 배수가 잘 되어 통기성이 좋으면 재배적지가 될 수 있다.

나. 신규 개간조성

평지개원에서는 크게 문제가 되지 않으나 경사지를 개간할 때는 토지생산성, 시설비 및 노동생산성 등을 다각적으로 검토하는 것이 필요하다. 특히 앞으로 예상되는 노동력의 부족과 임금상승에 대처하기 위한 생력화재배와 기계화재배를 고려하여야 한다. 이렇게 하기 위해서는 과수원의 기반이 되는 개간조성이 대단히 중요하다.

(1) 개간조성법

경사지에서의 개간조성은





원형지의 기복상태와 경사도에 따라서 다음 3가지 방법이 적용될 수 있다.

(가) 원지상태개간

원 지형의 상태 또는 소규모의 지형수정으로 개원이 가능한 장소에서 적용하는 방법이다. 토지가 100% 이용되고 표층의 비옥도가 그대로 보존되는 이점이 있으나 임목뿌리가 남게 되어 문우병이 발생될 위험이 있다.

(나) 완경사지화개간

원 지형의 경사도가 심하든가 또는 굴곡부위가 커서 절토나 성토작업에 의하여 개원이 가능한 경우의 조성 방법이다. 토지는 100% 이용되지만 이동되는 흙의 양이 많고 자갈층과 암반의 노출이 있으므로 사전에 토양의 단면조사와 시공시 표토취급에 주의해야 한다.

(다) 사면재식형 개간

원 지형이 급경사인 경우에는 등고선을 따라 농로를 조성하고 사면에 재식하는 개간방법이다.

(2) 개간시 유의할 점

(가) 절토, 성토

완경사지화 개간시 표토 취급을 잘못하면 척박한 심토가 조성원의 표토가 된다. 절토부분에서는 지하수의 흐름이 변하여 안정되기까지 3년 이상이 걸린다. 산사면을 넓게 깎았을 때는 상단부에 명거 배수로 설치하여 상부에서 과수원 내로의 빗물흐름을 막아주어야 한다. 성토작업은 보통 진압하지 않고 실시하지만 성토 30cm마다 진압하여도 성토깊이의 1/10~1/20이 수년간 지나면 내려앉게 되므로 이에 맞추어 다소 높게 성토하는 것이 좋다.

(나) 토양 밀압상태 개선

중기계 사용에 의한 과수원 개원은 토질에 따라서 하층토에 불투수층이 발달하여 나무생장을 불량하게 한다. 이를 방지하기 위하여 경토배양*을 하여야 한다. 경토배양은 전면적을 하기는 너무 어렵고, 재식부위에

국부적으로 하층토까지 실시하는 것이 합리적이다.*
경토배양 : 같이흙을 뒤집어 토양을 개량하는 방법

(3) 기반정비와 토양관리

(가) 승 배수구

지형변경이나 토사이동을 하게 된 경사조성원에서는 개원 후 수년간은 토양침식과 유실방지에 노력하여야 한다. 배수구는 과거의 최대 강수량과 집수면적의 크기를 보아 결정하는 것이 안전하다. 승수구는 과원내에서 물고를 만들어 배수구에 직접 연결시키지 말고 토사류를 통하여 가도록 한다.

(나) 농로

각종 농자재와 과실의 효율적 운반 및 출입을 위하여 농기계가 운행될 수 있도록 농로를 정비하여야 한다. 농장규모와 사용되는 농기계의 기종에 맞추어 농로의 폭을 결정한다.

(다) 경사면 보존

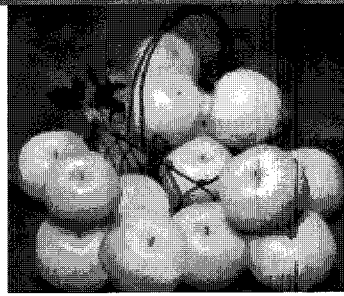
경사지의 경사보존을 위해서는 초생재배를 실시하여야 한다. 초종으로서는 오차드그라스나 클로바 등 목초가 이용된다. 초종에 따라서는 환경적응성이 다르고, 베는 작업에 많은 노력이 드는 문제가 있다. 신개간지의 척박지에서는 생육이 좋은 자연초생재배를 하는 것도 바람직하다.

(4) 지력증진

산지를 조성하여 개원한 과수원은 물리성과 화학성이 좋지 않은 척박한 토양이 경작토로 사용되는 곳이 많다. 개원재식할 때는 토양개량 자재를 가장 효율적으로 이용하여야 한다.

(가) 토양개량

토양조건이 불량한 과수원은 동해, 조기낙엽 및 생리장해 발생의 원인이 된다. 토양조건을 개량하는 것은 투수성과 통기성을 양호하게 하는 배수시설과 퇴구비 시용에 의한 보수, 보비력의 향상이 기본이 된다.



1) 암거배수와 깊이갈이

토양 투수계수는 10^{-3} cm/초를 목표로 하여 암거배수시설을 한다. 암거시설은 재식열마다 하는 것이 좋다. 암거배수 재료는 자갈이나 전정목 등이 이용되었으나 이는 몇 년이 지나면 배수효과가 떨어지므로 최근에는 배수관이나 플라스틱 유공파이프 등이 이용되고 있으며, 배수효과도 매우 높은 것으로 알려져 있다.

재식열마다 암거배수 깊이는 80~100cm로 하고, 깊이갈이는 근근분포와 토양개량 자제 확보에 따라서 재식열 또는 재식부위에 한하여 실시하는 것이 바람직하다. 개원시 깊이갈이는 50~60cm, 폭은 재식 거리에 따라서 1m 전후로 해주고 연도가 지남에 따라 수관외부로 확대하여 해주는 것이 좋다.

2) 퇴구비 사용

새로 개간한 과수원은 대부분 토양의 이화학적성이 떨어지므로 재식부위부터 점차적으로 깊이갈이와 유기물을 사용하여 토양구조를 개선하고, 이화학적 성질을 좋게 하여야 한다.

(나) 초생재배

지력증진 방법으로는 목초나 자연초생을 재배하여 토양에 환원하는 것도 매우 좋은 방법이다. 또한 초생재배는 새로 조성된 과수원 토양의 빗물에 의한 토양유실과 침식을 방지하여 토양보존에도 큰 역할을 한다.

다. 재식

(1) 묘목선택

묘목의 좋고 나쁨은 정식 후 생장에 영향이 크므로 다음과 같은 점에 주의하여 선택하여야 한다.

(가) 우량묘목 구입

묘목가격은 다소 비싸더라도 우량묘목을 구입하여야 한다. 우량묘목은 품종이 확실하고, 지상부 가지가 웃자라지 않고 충실하며, 세균이 잘 발달하고,

생기가 있어야 한다.

(나) 병해충 피해를 받지 않은 묘목

과수 병해충은 묘목에 붙어 있는 병해충이 근원이 되어 발생한다.

묘목에 병균이 묻어 전염되는 병은 근두암종병, 문우병, 동고병, 흑반병, 흑성병 등을 들 수 있다. 묘목은 재식 전에 석회유 또는 8-8식 석회보르도액에 10분 정도 담가 소독한 뒤에 심는 것이 좋다.

(다) 묘목취급

굴취한 묘목은 지상부를 약간 절단하고 뿌리는 그대로 포장하여 수송하게 된다. 재식시 지상부는 장래 수형을 고려하여 중간이 될 부분에서 절단한다.

묘목에서 나온 측지는 주지로서 수관의 골격을 구성하게 되므로 가지가 나올 수 있는 잎눈을 확인하고 절단한다. 뿌리는 상처받은 곳과 너무 길게 뻗은 것은 전정가위로 절단하고 재식한다.

(2) 재식 시기

재식시기에 따라서는 수체생육에 차이가 생긴다. 늦가을부터 이른봄의 발아 전 뿌리가 활동하기 전에 실시하여야 한다.

남부지방에서는 가을심기를 하는 것이 생육이 양호하며, 한랭지나 겨울 동안에 건조가 심한 지역에서는 봄심기를 하는 것이 좋다. 가을심기를 한 지역에서 겨울 동안 토양이 동결되는 곳에서는 풀로 덮어 주는 것이 좋다.

(3) 재식 방법

묘목을 심는 방법에는 여러 가지 양식이 있다. 사방이 동일한 거리인 정사각형심기, 한쪽이 다른 쪽보다 긴 직사각형심기, 정사각형이나 직사각형의 대각선 교차점에 한 그루씩 더 심는 5점심기, 정삼각형의 정점에 심는 정삼각형심기 등이 있다. 기계화재배를



하기 위해서는 직사각형 심기로 하는 것이 좋다.

산지에서 경사지의 등고선상에 심을 때는 삼각형으로 심거나 등고선심기를 하는 것이 좋다.

(4) 재식 거리

재식거리는 성목에 도달한 나무가 자연적으로 신장하여도 나무 사이가 약간의 공간이 있어 수관 내에 충분한 햇빛이 들어가는 것이 바람직하다. 과거에는 많은 수량을 올리기 위해서 넓게 심어 수체를 크게 키운다고 하였으나 재식 초기부터 넓게 심으면 초기 수량이 떨어지고, 수체가 너무 크면 관리에 어려운 점이 있다.

최근에는 농촌 노동력의 부족과 인건비상승에 따라서 관리작업과 수화노력을 줄일 수 있는 방법으로 밀식하면서 낮게 키우는 것이 좋다. 주의할 점은 수체가 커짐에 따라서 밀식장해를 받지 않도록 전정개선이나 경우에 따라서는 간벌을 실시하여 햇빛이 충분히 들어가도록 하여야 한다. 최종재식거리는 수형 및 재식관리에 따라 차이는 있으나 $4 \times 4\text{m} \sim 7 \times 7\text{m}$ 정도면 된다고 하며, 최종까지 밀식형태로 재배하는 Y자 수형에서는 $1 \sim 2\text{m} \times 5 \sim 6\text{m}$ 로 하는 수도 있다.

(5) 수분수 혼식

배꽃은 반드시 다른 품종의 화분이 꿀벌이나 꽃등애 등 방화곤충에 의하여 수분되어야 결실된다. 따라서 한 품종만 심어서는 결실이 안 된다. 그러므로 어떤 품종을 주품종으로 선택하여 심었을 때는 교배친화성이 있는 품종을 주품종의 20% 내외로 혼식하여야 한다.

수분수 품종도 경제성이 있어야 하고, 재배지역의 기후특성에 유리하며, 개화기가 주품종과 거의 같거나 빠른 것이 좋다. 배품종 중에 신고, 황금배, 영산배 등은 화분의 임성이 없거나 화분량이 아주 적기 때문에 수분수로 적합하지 않으며, 행수와 신수 품종은 상호간에 교배친화성이 없기 때문에 각기 수분수로 이용할 수 없다.

(6) 재식

(가) 재식구덩이 파기

유목기의 생육이 좋고 나쁜 상태는 그 후의 생장과 생산력에 영향을 크게 준다. 그러므로 재식구덩이는 가능한 한 크게 파주고 질소함량이 적은 유기물이나 퇴구비를 충분히 넣어 토양의 물리성을 개선하여 근근의 발달을 기하는 것이 중요하다. 재식구덩이를 팔 때 주의할 점은 모암이 배수불량한 곳에서는 재식구덩이에 물이 고이지 않도록 하여야 한다. 경사지에서는 경사방향으로 배수구를 만들어 배수가 잘 되도록 하는 것이 좋다.

재식구덩이에 많은 유기물을 넣을 때는 지하수의 모세관현상이 끊어져 재식 후 묘목이 건조피해를 받지 않도록 하여야 한다. 유기물은 사전에 부숙시켜 부숙퇴비를 넣는 것이 좋으나 부숙퇴비가 부족한 경우 하층토에는 거친 유기물을 넣고, 상층과 뿌리 가까이에는 부숙퇴비를 넣으며, 소석회를 구덩이당 $3 \sim 4\text{kg}$ 흙과 잘 혼합하여 넣는다.

(나) 재식시 주의할 점

묘목의 뿌리는 건조하기 쉽기 때문에 맑은 날이나 바람이 심한 날은 피하여 심는 것이 좋다. 재식할 때는 묘목의 뿌리가 건조되지 않도록 젖은 가마니로 뿌리부분을 덮어주고 순차적으로 심는다.

재식시에는 뿌리에 접한 흙이 잘 밀착되게 하여야 한다. 이렇게 하기 위해서는 재식 후 관수를 하는 것이 가장 좋다. 묘목의 뿌리는 사방으로 펴고 뿌리기 부에서 선단의 편이 밑으로 내려가도록 한다.

(다) 재식 후 관리

재식 후 묘목은 뿌리의 발달이 충분하지 않기 때문에 건조에 특히 주의하여야 한다. 건조가 심한 경우에는 물을 주고 토양 내의 수분이 증발되지 않도록 풀을 덮거나 비닐을 멀칭하는 것이 효과적이다. 유목시기에는 착과되지 않기 때문에 소홀하기 쉬우나 병충해방제를 철저히 하여 잎을 잘 보호함으로써 낙엽이 되지 않도록 하여야 한다. ㉞