

농약살포용 방제기의 올바른 사용법

방제기 운전 전·후 점검·관리 철저히 해야

감수방지 위한 방제법 다양하나 약제 살포법이 가장 많이 쓰여
적소·적량·적기 살포가 방제 관건, 방제기 구비요건 잘 따져봐야

농작물은 성장하는 동안 여러 가지 피해로 인하여 수확량이 줄어드는데 이 중에서 가장 피해가 큰 것은 병해충에 의한 피해이다. 이를 최소화하기 위한 방제작업은 여러 가지 방법이 이용되고 있고 이를 학술적으로 분류하면 생물학적, 물리학적 그리고 화학적 방법이 있다. 생물학적·물리학적 방법은 환경오염이나 약해를 유발하지는 않으나 효과가 불안정하여 이들 방법만으로는 만족스런 결과를 기대하기는 어려우므로 다른 방법과 함께 병행 이용되고 있다.

미립자 생산에는 액제의 물리적 성질인 표면장력, 점성, 밀도와 미립자 장치에 사용되는 에너지원 등의 인자들이 중요한 영향을 주고 있



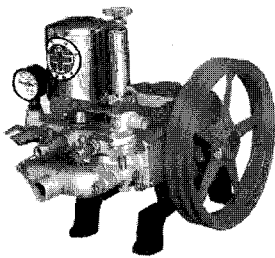
강 태 경
농업기계연구소 농공연구사

다. 미립자 이송은 살포에 이용되는 장치들의 모든 특성에 따라 이루어지며 이때 미립자의 물성, 살포장치의 특성, 기상요인 등이 중요한 인자로 작용한다. 미립자 부착 역시 미립자의 물성, 살포목표물의 형상 및 상태, 기상요인 등에 의하여 크게 영향을 받지만, 특히 미립자의 크기가 작을수록 살포 피복효율을 향상시킬 수 있으며 이면 부착률도 높일 수 있다. 그러나 입자가 미세할수록 체공시간이 길고 바람의 영향을 크게 받아 표류비산량이 증가된다.

최근에는 방제효율 및 효과를 최대화 하고 환경오염 및 약해를 최소화하기 위하여 정밀방제 시스템, 자동화 내지 무인화 방제 시스템에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다.

병해충 방제법에는 약제살포법, 유치법, 경중 관리법, 기피구축법 등이 있으나 이중 가장 많이 쓰이는 것은 약제살포법이다. 방제는 병균의 생태에 맞는 약제를 적소에 적량을 적기에 어떠한 방법으로 살포하여 이들을 사멸시키는 나 하는 것이다. 그 방법으로는 지상·지중·공중 살포법 등이 있으며 이러한 살포작업을 하는 기구들을 방제기라 한다. 방제기의 구비 조건들을 보면 △목표로 하는 작물에 효과적으로 부착되어야 하는 부착성 △균일하게 살포되어 약효가 높고 약해가 없어야 되는 균일성과 집중성 △약제 살포시 목표로 하는 거리까지의 도달이 양호하고 작업능률이 높아야 하는 도달성 △방제가 효과적이며 약액 및 동력의 손실이 없어야 하는 경제성 등을 들 수 있다.

동력 분무기



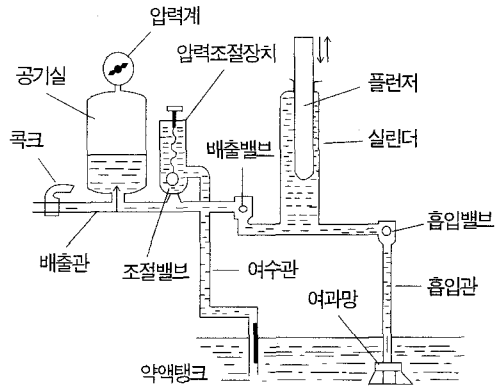
운전준비 및 점검
△펌프의 몸통은 4개의 볼트로 기틀에 고정되어 있고 안내구멍을 이용, 벨트의 거리를 조절할 수 있다. △운

활유는 크랭크케이스의 오일캡을 열고 오일케이지의 붉은점까지 오일이 차도록 넣는다. △원동기와 펌프의 몸통을 평행이 되도록 한 후, 원동기와 펌프의 풀리가 일직선이 되도록 한다. 원동기의 풀리는 분무기의 필요한 회전수를 얻기 위하여 알맞은 직경의 것을 사용해야 한다. △V벨트는 원동기와 펌프의 중앙부를 손으로 가볍게 눌러 약 2~3cm정도가 밑으로 처지는 상태에서 원동기와 펌프를 고정시키는 것이 좋다. △이상과 같은 방법으로 원동기와 펌

프가 알맞게 고정되었으면 다음 점검 사항을 이행 하도록 한다.

주요 사항	점검 시간
크랭크케이스의 윤활유	매일 사용전
V패킹의 그라이스주입 상태	1일 1~2회전(그라이스컵)
조압레버의 핀부분	필요시 급유
엔진의 필요부분 주유	엔진 취급 설명서 참고

작업준비 △흡입구에 흡입호스를 끼우고, 스트레이너를 고정시킨다. △여수구에 여수호스를 끼운다. △흡입호스와 여수호스를 약액통에 충분히 잠기도록 하고, 호스의 접속부분이 완전한가를 점검한다. △분무호스를 연결하고 작업에 적합한 노즐을 연결한다. △펌프의 조합 핸들을 시계 반대방향으로 돌려 압력을 "0"으로 만든다. △토출밸브를 잠겨 놓는다. △원동기의 각 부분을 잘 살피고 충분한 양의 연료를 주입한다.

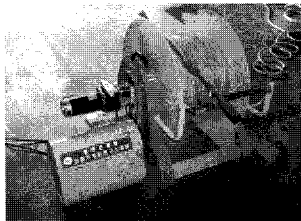


분무압력 조절 순서 △기포현상이 없어야 한다. 원동기가 돌기 시작하면 곧 여수호스로 약액이 흘러나온다. 약액이 흘러나오기 시작하면 여수호스를 들고 배출상태를 살핀후 다시 약액 통속에 집어 넣고 기포가 섞여 나오지 않는 것을 확인한 후 전반적인 이상유무를 확인하는 것이 좋다. 만약 기포가 생길 때는 흡수측의

각부분 조압너트를 조여주어야 한다. △흡토출 상태를 확인한다. 약액의 흡입, 배출이 정상적으로 되어지는 것을 확인한 후 분무압력을 조절한다. △조압밸브의 작동을 확인해야 한다. 조압레버를 낮히고(가압상태) 조정핸들을 시계 방향으로 돌리면 높아지기 시작한다. 필요한 압력에 도달하면, 조압레버를 올려(감압상태) 무압상태로 만들었다가 다시 레버를 가압상태로 만들면 처음에 맞춘 압력으로 돌아간다. 이러한 동작을 2~3회 반복하여 항상 조절된 압력과 같은 압력에 고정되는가를 확인한다. △토출밸브를 열어 놓는다. 분무압력을 조절할 때는 반드시 토출밸브를 잠귀놓고 조작해야 한다. △분무기의 기동력은 원동기로부터 나온다. 그러므로 각 제작사에서 지정한대로, 취급설명서에 기술한 내용에 각별히 유의하여 정확히 사용토록 해야 한다.

분무작업 △노즐코크를 서서히 열어 노즐에서 분무되는상태를 보아가며 압력을 가감한다. △엔진의 회전수를 조절해도 분무 압력이 안정되지 않을 경우에는 먼저 토출밸브를 잠그고, 다시 압력조절의 순서로 되풀이 한다. △노즐은 오랫동안 사용하면 분관이 마모되어 구멍이 커지므로 만족할만한 분무효과를 얻을 수 없다. 이러한 경우는 분관(노즐)을 새것으로 교환한다.

호스 자동권취 장치 병해충 방제를 위한 농약살포 작업시 작업자가 먼



거리에서 리모콘으로 농약호스를 자동으로 감는 기계를 이용하면 작업이 편리하다.

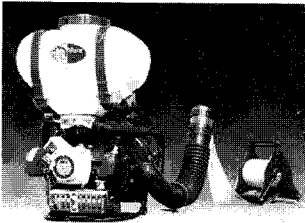
작업중 주의사항 △스트레이너는 약액속에

고정시킨다. 흡입호스는 반드시 수면속에 충분히 잠겨있어야 한다. 만일 수면위로 노출되어 공기가 흡입된 때에는 반드시 조압핸들을 감압상태로 하여 여수호스에서 부드럽게 약액이 흐를때까지 잠시 기다려야 한다. 또 약액을 재 보충하였을 때, 기계를 이동시켰을 경우에도 흡입호스로 공기가 유입될 경우가 있으므로 주의해야 한다. △공기실에 공기를 보충하여야 한다. 장시간 연속 작업을 하면 공기량이 서서히 줄어 분무 압력의 변동이 커지게 된다. 이럴 경우는 흡입호스를 공기중으로 들어올려 공기실로 공기가 들어가게 하고 스트레이너의 면을 청소하는 것이 좋다. △공회전을 시키지 말아야 한다. 어떠한 경우라도 2분이상 공회전(액체의 흡입이 없는 상태) 시켜서는 안된다. 플런저, 팩킹 등 펌프의 주요 부분이 손상되기 쉽다. △그랜드를 가볍게 조여준다. 실린더에 약액이 셀 경우는 팩킹그랜드를 약 1/4바퀴정도 조여 준다. 이 경우 너무 무리하게 많이 조이면 펌프 각부분의 마모가 빨라질 염려가 있으므로 주의하여야 한다.

작업후 주의사항 △기체내의 약액을 제거한다. 하루의 작업이 끝나면 펌프 내부는 물론 분무 호스도 깨끗이 청소하여야 한다. 흡입호스를 맑은 물에 담그고 약 10분 가량 분무시켜 주는 것이 좋다. △호스내의 수분을 제거한다. 맑은물의 분무가 끝나고 나면 조압핸들을 무압으로 하고 흡입호스를 공기중으로 들어내어 여수호스에서 공기가 나오도록 하여 준다. 이때 공회전이 절대로 2분을 넘어서는 안된다. △잔압을 업낸다. 작업이 끝나면 그대로 두지 말고 조압장치를 조작하여 압력계의 압력이 "0"이 되도록 하고 엔진을 정지하도록 한다. △작업을 마치고 나면 다음 작업을 위하여 부

족한 부품이나 소모된 부품의 유무를 확인하여 미리 준비하는 것이 좋다.

동력 살분무기



운전 전에는 반드시 각각의 부품이 바르게 조여졌거나 부착되었는지를 점검한다. 휘

발유대 엔진오일의 혼합연료는 25:1의 비율로 한다. 새 기계의 경우는 약 20:1 정도로 조금 진하게 섞어 사용한다.

시동은 먼저 연료콕크를 열고 초크레버를 조작하며 시동전에는 반정도 열림(시동이 잘 되 안될시는 완전 닫힘)에 놓는다. 조속레버를 시동점에 놓는다. 기계를 왼손으로 잡고 왼 발을 발판에 놓으며 오른손을 사용해 리코일 스타터를 힘껏 당긴다. 시동후 초크레버를 서서히 열고 엔진레버를 저속으로 돌려놓는다. 저속 회전으로 엔진을 열 올리기 운전을 한다.

분무작업시 먼저 액제공급은 △분무액 콕크를 "0"에 놓는다. △액제를 잘 저은 다음 흘리지 말고 분무액 탱크에 잘 넣는다. △약액 탱크 마개를 꼭 조인다. 만약 공기가 새면 분무액의 양이 감소할 수가 있다. △만약 액제가 약액 탱크에 오랫동안 남아 있으면 액제의 침전물 때문에 분무액의 상태에 문제가 생길 수 있다.

분무작업은 △등에 기계를 메고 엔진레버를 서서히 올리고 △분무콕크를 열어 분무액을 분무한다. 분무액의 양은 분무 상태에 따라 분무액콕크로 조절한다. 분제작업은 10a당 분무

량, 작업기, 보행속도와 엔진회전수에 따라 조절한다. 만약 분무량이 적으면 조절레버의 각도를 한두 눈금 높인다. 그러나 분무량이 많으면 낮춘다. 제트호스의 분무량이 많아 뜨기 어려우면 조절레버의 눈금을 한두 눈금 높인다.

살포작업 중 액제 살포작업은 대개 분제살포에 준하여 실시하면 되지만 미립자로 살포할 경우에는 10a당 살포량을 줄이지 않으면 능률이 저하한다는 점에 주의하여야 한다. 충돌판식 노즐인 경우 충돌판과 분무두출구(노즐칼라)와의 관계 위치에 따라서 미스트 분출각도가 달라지므로 논의 방제작업에 있어서 전면 살포인 경우는 확산형을 쓰고 이화명충의 이화기 등에서는 도달형을 쓰는 것이 효과적이다.

과수 등 높은 곳에 살포하려고 할 경우에는 직분관을 사용하고, 둥근 과수 등을 밑으로부터 분관을 안으로 넣어 위로 뿌리려고 할 경우에는 곡분관을 사용하며 수도작 등에도 이를 적용하면 된다.

수도작 등과 같이 넓게 살포할 경우에는 분관을 좌우로 흔들면서 전진 또는 후진하는 방법, 옆으로 가는 방법 등이 있다. 일반적으로는 전진방법이 적용되며 위험한 약제를 살포할 때는 후진법이 이용된다. 한편 분관을 흔드는 방법은 팔은 물론 상체를 비틀어서 살포너비를 넓게 함과 동시에 끝의 곡분관을 항상 흔드는 방향으로 향하게 하여 도달성을 충분히 발휘하게 하면 능률과 효과를 동시에 향상시킬 수 있다. 전면살포에는 좌우로 흔드는 방법이 좋은데 이 경우에 분두는 작물의 위로부터 약 30cm정도 떨어지게 하여 살포한다.

작물의 뿌리부근에 살포할 경우에는 분두를 휴간에 넣어 뿌리 근처를 따라 전후로 흔들면서 살포한다. **농약정보**