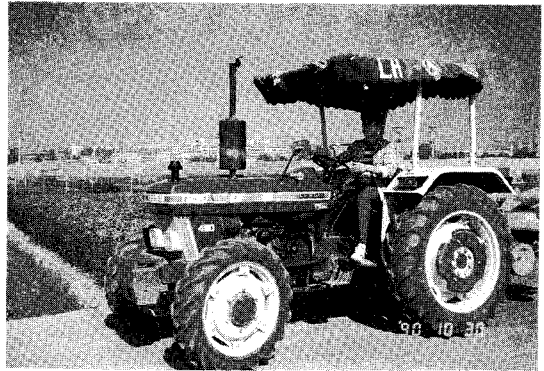


승용차 보다  
비싼 농기계  
보관·관리가  
수명 좌우



이 동 현 농업기계화연구소

우리나라의 농업기계화는 80년  
대 이후 눈부시게 발전하여 '91년  
말 현재 농가호당 1.5대 이상의  
농기계를 보유하게 되었다. 특히  
벼농사의 기계화율은 80% 이상의  
수준에 이르러 농기계 없이는 농  
사를 지을 수 없는 실정이 되었다.  
금년부터는 밭농사 기계화를 본격  
추진하고 있어 농기계 보급은 보다  
늘어날 것으로 전망된다. 따라서  
농기계의 효율적 이용과 정비 및  
보관기술이 작물재배기술 못지 않  
게 중요한 비중을 차지하게 되었  
다. 농기계를 오랫동안 보관할때  
필요한 관리요령을 중점적으로 알  
아본다.

여기 소개하는 농기계 장기보관  
시 관리요령은 엔진 및 작업기의  
경우 모든 농기계에 공통으로 적  
용된다. 농기계를 잘 관리하려면  
평소에 “농기계 사용 일지”를 충  
실히 기록하여 농작업량, 점검정  
비결과, 미처리 내용이 언제나 확  
인되도록 해야 고장의 발견과 예  
방이 가능하다. 자동차보다 비싼  
농기계의 관리에 보다 신경을 써서  
농사철에 기계를 효율적으로 이용  
할 수 있도록 힘써야 한다. 아울러  
농기계 보관시설과 정비용 공구를  
갖추고 점검정비기술을 점차 쌓아  
나가도록 노력하는 것이 중요하  
다.

## 1. 농기계 보관의 뜻

농기계의 보관은 농기계를 단순히 건물 안에 보관하는 보관 자체만의 좁은 의미와 농기계의 성능을 유지하도록 보관관리하는 넓은 의미의 두가지가 있다. 농기계는 열악한 환경에서 가동하게 되고, 받는 힘이 수시로 변함에 따라 잘 닳아진 도로만을 달리는 승용차보다 작업중에 정기점검은 물론 수시정비가 동시다발적으로 요구되는 특성을 가지고 있다. 따라서 수리업소에 매번 맡길 수 없는 점검정비는 농가에서 손수 해결해야 하므로 정비시설을 갖춘 넓은 의미의 보관이 필요하다.

근래, 농기계 보관실태를 조사한 결과 트랙터의 40.6%, 콤바인의 34.2%가 노지에 장기 보관되고 있어 좁은 의미의 보관 조차도 이루어지지 못하고 있는 실정이다. 노지에 보관한 농기계와 건물 안에 보관한 농기계의 수명을 비교한 외국의 연구결과를 보면 농기계 사용년수가 최고 38%까지 줄어드는 것으로 나타났다. '90년대 들어 정부가 본격 지원하기 시작한 농기계 보관창고 설치의 적극적인 수용과 더불어 농기계 보

관관리 기술을 적극 습득하고 실천할 필요가 있다.

## 2. 농기계의 보관 및 관리요령

### 가. 엔진

(1) 냉각수를 빼내거나 부동액을 채운다.

냉각수가 얼게 되면 부피가 늘어나 라디에이터나 실린더가 파손되므로 수돗물에 부동액을 혼합시켜 빙점이 내려가게 하거나 물을 완전히 빼주어 어는 것을 방지해야 한다. 완전 물빼기에서는 운전후 엔진이 식기 전에 먼저 배수꼭지를 열어놓은 다음 압력마개를 열어 더운 물을 빼낸다. 더운 동안에 빼면 물이 다소 남더라도 엔진의 열에 의해 증발되어 각 부위가 건조상태로 되기 때문이다. 만약 배수꼭지만 열면 대기압작용이 약하여 물이 잘 빠지지 않는다. 또 압력마개를 먼저 급히 열면 뜨거운 물(압력이 높아 끓는 온도가 높음)이 증기압력에 의해 튀어올라 화상을 입을 염려가 있다. 배수꼭지를 먼저 열어야 하는 이유도 여기에 있다. 물빼기가 끝난 후에는

반드시 주입구(라디에이터 캡)에 “물없음” 표시를 붙여두어야 한다. 부동액을 사용중인 경우는 들어있는 물을 완전히 뺀 후 냉각계통을 세척하고 물에 부동액을 섞어 가득 채워야 한다. 부동액을 교환한지 얼마되지 않은 경우는 부동액의 농도를 확인하여 보충해 준다.

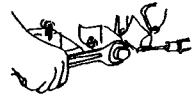


물빼기후 장기보관한 농기계를 사용할 경우는 물채움을 잊지 말아야 한다. 가동전에 라디에이터에 냉각수를 가득 부은 후 바로 라디에이터캡을 닫고 주행하면 엔진의 열기로 수온조절기가 열리고 엔진 내부의 공기가 보글거리며 밖으로 빠져나가 그만큼 냉각수가 부족하게 되어 엔진과열의 원인이 된다. 따라서 물채움 후에 10분정도 시동을 걸어놓은 다음 줄어든 만큼의 냉각수를 보충해주어야 한다.

(2) 묵은 엔진오일을 교환한다.

운전직후 오일이 더워진 상태에서 엔진을 수평으로 하여 배유플러그를 뽑은 다음 주유구 캡을 열어 묵은 오일을 빼낸다. 오일이 순환되어 데워진 상태에서는 이물질이 오일중에 섞여있게 되기 때

문이다. 오일이 모두 빠지면 약간의 새 오일을 주유하여 배유구로 흘러나오게 하고 6~7회전 공회전 시키면 나머



지 가라앉은 쇳가루까지 효과적으로 제거된다. 배유구 플러그만 뽑으면 오일이 잘 빠지지 않는다. 또 오일이 식은 다음에 빼면 오일 중의 먼지나 쇳가루 등이 크랭크실 바닥에 남게 되어 오일교환의 효과가 적다. 기타 엔진오일 이외의 윤활유 량을 점검보충하고 교환할 곳은 교환한다. 새 오일로 교환한 후에는 약 5~10분정도 공회전시켜 각 부분에 새 오일이 고루 공급되도록 한다.

(3) 연료를 빼거나 채워준다.

휘발유나 등유는 연료통, 연료 필터, 기화기에서 제거한다. 이들 연료를 장기간 방치해두면 증발하여 시동이 나쁘게 된다. 경유는 연료통에 공간이 있으면 연료통 내외의 온도 차이에 의해 물방울이 생기므로 연료를 가득 채워놓는 것이 좋다. 드로틀레버는 공기가 유입되지 않도록 닫아주고 연료록의 레버를 가로놓아 연료의 흐름을 막아준다. 디젤엔진을 한달이상 보관할 때에는 10W오일을 연료에

10%가량 혼합한 후 약 10~30분 동안 작동시켜 분사펌프내에 녹스는 것을 방지한다.

(4) 각 부분을 점검하여 미리 정비하여 둔다.

모든 고장부위는 수리하여 보관 하되 부품구입 등 부득이한 사정 으로 수리를 보류해야 할 경우는

고장원인, 내용 등을 기록하여 고 장부위에 붙여두거나 기록장에 적 어 활용하는 것이 좋다.

(5) 각 부위를 깨끗이 청소.

사람은 손이나 얼굴을 매일 깨끗이 씻고 자동차 또한 자주 세차 해주고 있으면서 힘든 일을 하는 농기계의 청소는 소홀히 하기 쉽

## 오일의 취급 관리상 주의할 점

오일은 저장중이나 주입과정에서 수분이나 흙, 먼지 등 이물질이 들어가면 번질되기 쉽고, 엔진내부에 마모를 일으키며, 저장중에 열을 받아도 신화가 일어난다. 그러므로 깨끗한 욕내에 저장하여 햇빛을 피하고 눈, 비를 맞지 않게 한다. 오일교환시에는 뚜껑이나 엔진의 주유구 부근을 깨끗이 해줄 필요가 있다. 아울러 다음의 다섯가지 사항에 주의해야 한다.

① 엔진오일의 양을 자주 점검하여 정상으로 유지시켜야 한다. 점검은 시동을 걸고나서 5분쯤 지난후에 시동을 끄고 검유봉을 뽑아 관찰한다. 오일량이 적어지면 과열과 마모의 원인이 되고, 너무 많으면 오일의 소모량이 증가하여 엔진내부에 찌꺼기가 증가한다. 오일의 양이 감소하는 원인은 오일이 증발하거나 타 버리거나 새거나 거품이 일기 때문이다. 반대로 오일량이 증가하는 것은 연료나 냉각수의 유입이 원인이 되므로 정도 이상의 변화가 생길 때에는 원인을 규명하

여 엔진의 고장이나 손상을 방지해야 한다. 이러한 상태의 발견은 지정된 오일 교환시기에 지정된 오일 점도와 양을 넣고 일상점검과 정기점검, 적기에 정비할 경우에만 가능하다. ② 오일 여과기(필터)의 선정은 반드시 농기계제조회사가 추천하는 종류와 규격에 따르고 필터의 교환주기도 반드시 지켜야만 오일의 오염으로부터 엔진을 보호할 수 있다. ③ 오일은 운전온도가 높을수록 변질되는 속도가 빨라진다. 따라서 냉각수의 양과 냉각계통을 자주 점검하여 엔진이 과열되지 않도록 운전관리해야 한다. ④ 지정규격 외의 오일을 사용하거나 각기 다른 제품의 오일을 혼합하면 침전되거나 혼탁해져 성능이 떨어지므로 섞이지 않도록 관리해야 한다. ⑤ 그리스 주유시에도 이물질이 혼입되지 않게 하고 배어링에 그리스를 주입할 경우에는 남은 그리스를 깨끗이 닦아낸 후 주유해야 한다.

다. 더러운 것을 닦아내어 녹스는 것을 방지하는 목적 외에 청소도 중 볼트나 너트가 풀려진 것을 발견할 수 있게 되므로 고장을 예방하는 효과 또한 크다. 특히 라디에이터망에 붙은 먼지나 티끌이 과열의 원인이 되므로 물로 씻든가 고압공기로 불어 청소해주고 아울러 점화플러그, 기화기, 공기청정기 등을 깨끗이 청소한다.

(6) 실린더 안에 약간의 엔진오일을 넣고 흡기밸브와 배기밸브를 단아둔다.

공기흡입관의 플러그를 풀거나 점화플러그를 뽑고 실린더 안에 약간의 엔진오일을

넣은 다음 시계방향으로 6~7회전 공회전시켜 압축이 걸리는 지점인 압축상



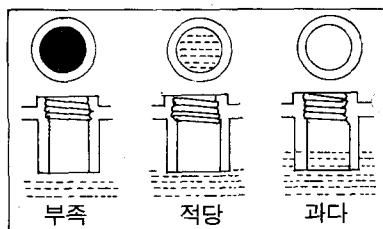
사점전 40°~50°위치에 멈추어둔 후 마개나 점화플러그를 조여준다. 이 위치에서는 흡·배기 밸브가 닫히고 마그네토의 포인트도 닫히므로 실린더 안에 공기가 들어가지 않아 실린더 라이너, 피스톤, 피스톤 링이나 포인트의 접촉면에 녹이 슬지 않게 된다.

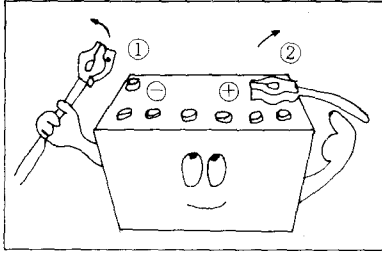
(7) 페인트 칠이 벗겨진 곳이나 마찰부위에 새 오일을 발라 녹이

슬지 않게 한다.

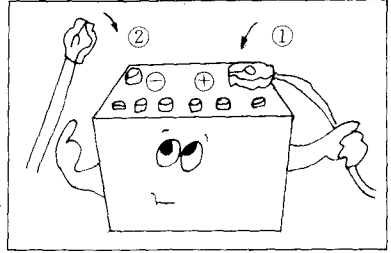
(8) 축전지(배터리)는 따로 떼어 보관한다.

배터리는 농기계로 부터 떼어내어 그림과 같이 주입구를 들여다본 상태로 전해액량을 판정하거나 하한선 L과 상한선 H를 기준으로 전해액 높이를 점검한다. 부족한 경우 약국에서 구입한 증류수로 보충하고 충전하여 단자와 주입구 캡의 공기구멍까지 청소한 후 직사광선이 닿지 않는 10°C 이상 40°C 이하의 장소에 보관하고 1개월마다 보충충전한다. 배터리는 전해액의 온도가 낮아지면 화학작용이 완만해지고 저항이 증가하여 전압이 떨어진다. 또, 온도가 높아지면 비중이 떨어지고 전해액과 방전량이 증가하는 특성이 있다. 만약, 전해액의 온도가 40°C 이상 되면 규정의 전해액 용량이 팽창하여 넘치고 비중이 1.25이하로 떨어지게 된다. 따라서, 배터리는 따로 떼어 보관한다 하여도 1일의 자기방전





▶배터리  
분리



▶배터리  
연결

이 5°C때 0.25%, 20°C일때 0.5%, 30°C일때 1.0%씩 발생하여 계속 방치하거나 과충전, 전해액 부족, 불순물 혼입, 불충분한 충전을 반복할 경우에 영구황산납이 되어 심한 경우 6개월만에 교환하게 되는 경우가 생긴다.

보관중에는 누전으로 인한 화재를 막기 위해 ⊖ 단자를 반드시 떼어 놓는다. 배터리에서 배선을 분리할 때에는 ⊖ 측을 먼저 분리하고 연결할 때에는 ⊕ 측을 먼저 연결하여야 공구가 닿았을 때에 방전이 일어나지 않는다. 특히, 배터리에 배선을 연결할 때에는 ⊕, ⊖를 바꿔 연결하지 않도록 한다. 만약, 바꿔 연결하면 전기계통에 고장이 발생하게 된다. ⊕, ⊖ 단자를 구별하는 방법은 굵거나 붉은색, 파란색이나 흰색의 가루가 많이 붙은 쪽이 ⊕이다. 접촉이 잘못되면 전류계바늘이 반대로 움직이므로 금방 알 수 있다. 단자가

심하게 부식되었거나 연결이 느슨하면 접촉저항이 커져 시동이 곤란해지거나 충전이 부족해지고 야간주행시 발전기 전류가 라이트에 유입, 필라멘트가 쉽게 끊어진다.

(9) 깨끗하고 건조한 건물 안에 보관한다.

습기는 주로 바닥이나 벽에서 생기므로 보관시설은 방습처리되어야 농기계가 녹스는 것을 방지할 수 있다. 특히, 먼지는 전기장치의 작동을 나쁘게 하므로 먼지가 끼지 않도록 덮개를 씌워둔다. 열쇠는 반드시 빼놓고 보관중 건물내에서 시동할 때에는 창문을 열어 환기시키고 덮개는 엔진과 머플러가 식은 후에 덮는다.



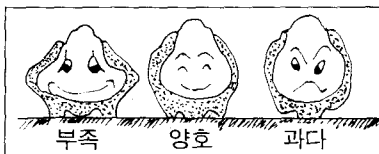
## 나. 작업기

(1) 점검 정비표에 따라 누유, 누수, 기타 항목을 확인 정비하고 풀린 볼트와 너트를 반드시 조여 준다.

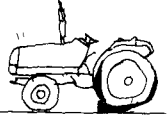
(2) 공기청정기, 머플러, 주유 플러그, 전기장치에 물이 들어가지 않게 세차하고 2~3분간 운전하여 물기를 말린후 각종 미션, 유입계통의 오일을 교환하고 회전부, 작동부, 케이블에 오일을 주입하거나 그리스를 발라준다. 다만, 플라스틱이나 고무제품에는 오일이 묻으면 손상되므로 묻지 않게 한다.

(3) 각종 클러치, 벨트, 스프링이 힘을 받지 않는 방향과 상태로 풀어주고, 시동할 때에는 팬벨트를 먼저 당겨줘야함을 잊지 않도록 주의한다.

(4) 고무타이어는 빼내서 평소의 공기압 상태로 보관한다. 끼운 채로 보관할 때에는 소형농기계의 경우 침목으로 차륜축과 변속케이스를 받쳐 바퀴가 땅에 닿지 않게



하고, 대형농기계의 경우 침목으로 받친후 타이어 공기를 땅에 닿지 않을 정도로 빼낸다. 부득이 지면에 닿게 될 때에는 바퀴 밑에 나무판재를 깔고 공기압을 평소



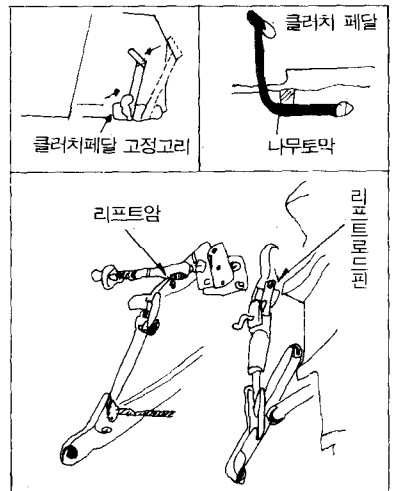
보다 높인 후 바퀴의 전후에 침목을 끼워 스스로 굴러가지 않게 한다.

## 3. 기종별 보관 요령

### 트랙터

웨이트를 떼어준다. 바퀴에 물을 넣은 경우에는 물을 뺀다. 작업기는 판재를 깔고 내려놓는다.

클러치페달을 고정용 고리에 걸



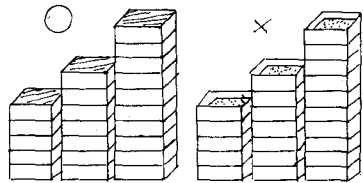
거나 나무토막을 끼워 클러치가 완전히 떨어진 상태가 되게 보관한다. 클러치가 오랫동안 접촉된 채 보관하면 녹이슬어 운전이 어려운 경우가 있기 때문이다.

2~3개월 보관할 경우는 리프트로드를 떼고 리프트암 최고위치로 올려놓는다.

### 이앙기

식부암과 식입호크를 녹슬지 않게 하고, 식입호크는 밀어낸 위치에 둔다. 육묘상자는 평면에 수직으로 뒤집어 쌓되 직사광선을 받지 않고 습기가 없이

이 건조하고 통풍이 잘되는 곳에 10개 단위로 묶어 2m이하가 되게 하며 인화물질이나 비료 등과 함께 보관하지 않는다.



### 콤바인, 바인더

깨끗이 내부와 밖을 청소한 후 방청처리하고 방출벨트나 옆분할기, 쟁반이를 잡고, 분할기 끝에는 분할기 보호판을 씌워 보관한다.

### 양수기

내부의 물, 모래를 제거한다. 밸브와 밸브시트를 점검하고 정비한 후 베어링, 그랜드패킹, 그리스컵 등에 그리스를 채운다. 흡입호스와 송수호스는 지면에서 떨어지게 하여 그늘진 곳에 보관한다.

### 분무기

사용후에는 비눗물이나 맑은 물로 세척한다. 본체, 약액통, 실린더, 펌프, 공기실, 노즐, 호스 내부의 물을 공회전시켜 빼내고 건조시킨후에 방청처리한다.

### 건조기

전원의 연결선은 모두 빼낸다. 내부의 곡물과 먼지 등을 깨끗이 청소하여 쥐 피해와 녹스는 것을 방지한다. 연료호스와 연료를 빼내고 연료점시의 그을음을 제거한다.