

중독사고는 부주의가 주범이다.

농약중독원인과 예방 및 응급처치 요령

농 약 연 구 소
농업연구관 김 광 포

농약은 인류가 살아 가는데 있어 해로운 생물을 제거시키고 유용(有用)한 생물을 보호하고자 만들어진 것으로 이제 농업인들의 필요 불가결한 존재로 등장되어 우리들 생활에 더욱 많이 접하게 되었다. 이같이 우리들과 더욱 밀접해진 농약은 이를 오용(誤用)하거나 부주의(不注意)로 인하여 유용한 생물은 물론 인간에게까지 피해(被害)를 주게 될 때가 많이 있다.

농약 그 자체는 화학약품이 대부분임으로 인체내에 흡입하게 되면 정도의 차이는 있지만 우리들 건강에 피해를 주게된다.

따라서 이같은 농약독성에 관하여

많은 관심과 대책이 크게 논의되어 온바 농약개발시 독성에 관한 안전성 평가를 미국에서는 1976년부터 중전에는 의약품이나 식품첨가물에만 적용되어 오던 것을 농약도 반드시 이에 준(準)하여 실시하도록 되어있고 그 규정도 점점 강화되어 가고 있다.

우리나라에서는 농약의 독성을 맹독성(猛毒性) 고독성 및 보통독성으로 구분하여 규제(規制)하고 있는데 현재 유통농약의 90% 이상이 독성이 약한 보통독성을 가진 농약들이며 나머지 독성이 강한 일부 농약은 엄격한 취급제한 기준에 의해서 대상작물이나 공급대상자, 수송, 보관

판매 및 사용방법에 제한을 가하고 있다.

이와같이 장기적인 시험을 거쳐 독성이 강한 약제는 제도적으로 규제되어 인체에 대한 위험을 최대한으로 경감시키도록 노력하고 있다.

그러나 아무리 어려운 여러 과정을 거쳐 만들어진 독성이 경감된 약제라도 마지막 단계에서 사용자가 함부로 다루거나 부주의, 무관심 속에 적당히 사용하게 될때 애써 노력한 결과는 물거품이 되고 귀중한 인명에 대한 피해는 방지할 수 없게 된다.

아무리 좋은 약이라도 잘못쓰면 부작용이 나듯이 아무리 독성이 약한 농약이라도 안전사용수칙(安全使用守則)을 안 지키고 사용할때는 사고가 일어나게 마련이다.

독(毒)과 약(藥)은 백지 한장 차이 밖에 안되어 농약은 약이 될수도 있고 독이 될수도 있어 안전사용수칙을 지키는 자 만이 보호를 받게 된다.

우리들이 편리하게 이용하는 자동차도 안전운전만 하면 편리하고 유용한 자산이 되지만 규칙을 안지키고 함부로 운전할 때는 불행한 사고가 뒤따르는 것과도 같다.

1. 농약중독사고란?

농약중독은 농약이 몇가지 경로

를 통해서 체내에 흡입되므로써 인체의 각종 기능장애를 일으키게 되는 것으로 대부분의 농약은 흡입량이 극소량 일때는 중독증상을 느끼지 못하나 체내에 계속 축적되면 그 후 부터는 극소량이 흡입되어도 중독증세를 일으키게 되므로 차별한 주의를 하여야 한다.

중독피해는 급성독성이 주체가 되며 피해대상은 농약살포 작업을 실시할 경우가 대부분을 차지하게 된다.

약제가 체내에 침입되는 경로는 다음과 같이 구분해서 말할수 있으며 이같은 침입경로별로 약제에 대한 특별한 관리 및 취급이 필요하게 된다.

가. 경구에 의한 침입

농약이 입을 통해서 체내에 침입 후 중독증상을 일으키는 것으로 오음(誤飲)하거나 흡연시 그리고 농약 살포후 손을 씻지 않고 음식물을 먹었을 경우를 들수 있으며 이때 침입된 농약은 위(胃)나, 위점막에서 직접 간(肝)으로 가거나 위에서 장(腸)을 통해 간으로 이동되어 중독증상을 일으키게 되는 것이다.

나. 경피에 의한 침입

농약이 피부표면을 통하여 체내에 침입후 독성을 일으키는 것으로 약제가 몸표면에 묻거나 옷에 약액이 묻은 상태가 지속되어 피부와 접촉되었을 때에 침입될수 있으며 이때 약제는 간이나 폐(肺) 및 심장(心臟)에 중독을 일으키게 된다.

다. 흡입에 의한 침입

농약이 코나 입을 통하여 기관으로 침입되어 간에서 중독증상을 일으키는 것으로 농약을 살포, 분무(噴霧), 훈증(燻蒸)할때 가스나 미립자(微粒子)등이 호흡시에 침입되어 일어날 수 있다.

2. 중독사고방지대책

농약 중독은 농약이 위에서 말한 3가지 경로를 통해 인체에 접하여 체내에 침입되어 인체의 각종 기능장애를 일으키게 되는 것으로 해마다 이때쯤 되면 중독사고가 문제가 된다.

물론 중독사고 양상이 과거보다는 많은 차이를 볼수 있어 과거에는 중독원인이 무지(無知)나 오용(誤用)

에 있었으나 현재는 부주의, 우발적 원인이 많아졌고 중독규모도 집단중독에서 개인중독으로 양상이 바뀌었고 피해정도는 사망보다는 부분적 기능장애, 직접중독 보다는 간접적인 중독이 많게 되는등 중독피해가 경감되는 경향을 볼 수 있다.

그러나 중독사고가 일어나는 사례는 따로 있는 것이 아니고 사용자 자신이 약제 안전사용수칙 준수(遵守)여하에 따라 예고없이 일어날수 있는 것이다.

이같은 중독사고의 방지를 위해서는 다음과 같은 단계적 안전수칙을 꼭 지켜서 우리들 건강은 우리들 스스로가 보호할 수 있도록 하여야겠다.

가. 운반 및 보관시 부터 주의

농약용기(用器)나 봉지가 파손되지 않도록하고 운반중 농약이 넘치거나 외부에 누출(漏出)되었을 때는 즉시 세척(洗滌)하거나 모아서 태운다.

농약은 음료수 병이나 다른 식품용기에 나누어 보관해서는 안되고 자물쇠 장치를 반드시 하여 오용되거나 어린이들에게 접하지 않도록 한다.

나. 농약표기 내용을 확인

농약의 성분, 독성정도, 대상작물, 희석배수(希釋倍數) 및 사용시 주의사항등을 잘 알아둔다. 특히 농약 제형(劑型)에 따른 작업요령, 살포면적에 따른 작업량 등에 관해 미리 계획을 세운다.

다. 방제기구 방제복 점검

방제복은 완전한가, 청결하게 세탁되어 있는가 등을 점검하여 사전에 보수(補修)하여 둔다.

방제기구는 약제살포시 호스 접촉부위의 불량으로 약액이 분사누출(噴射漏出)되어 사람몸에 분출되는 경우가 많이 있다. 호스와 노즐부위에 이물질(異物質)이 끼여 분무기에 가해진 압력에 비해 약액이 분사되는 각도(角度), 면적등에 이상(異常)이 없는지 등을 점검하여 압력이 증가되면 호스가 터지는 일이 없도록 한다.

라. 건강한 상태에서 살포

사람을 포함한 포유동물(哺乳動物)에는 하등동물(下等動物)보다 어느

정도 약물대사(代謝)능력을 가지게 된다. 그런데 그 능력은 건강한 사람 일수록 강하기 때문에 약제살포 전 건강상태가 중요하다. 농약살포는 고온기에 답답한 방제복을 입고 실시하는 중노동이므로 어린이나 신체허약자 수면이 부족한 사람 특히 체질(Allerige성 체질)인 사람들은 살포작업을 금하고 건강한 사람이라도 충분한 영양섭취와 수면(睡眠)을 취하여 사전대비를 철저히 하여야 한다.

마. 조제시 가장 위험

약제희석은 우물이나 수도(水道) 근처에서 실시하지 말아야 하고 어린이나 가축등을 멀리 하여야 한다.

살포농약 조제시에는 농도가 짙은 제품과 접하게 되기 때문에 고무장갑·마스크·방제복 등을 착용하고 작업에 임하여야 한다. 액제는 병속뚜껑을 열때, 수화제는 봉지를 개봉할때 특히 주의하여야 하고 농약에 직접 코를 대고 냄새를 맞지 않도록 한다.

바. 약이 몸에 침입

안되게

작업중에 흡연이나 음식물을 먹지



◇ 살포작업중에는 방제복장을 완전히 갖추어야 합니다.

말고 부득이한 경우에는 손과 얼굴 등을 깨끗이 씻은후 먹도록 하고 피부가 노출되어 약제에 접하지 않도록 한다.

물이나 물고기 등에 영향을 미치지 않도록 주의 한다.

아. 사용후 뒷처리 잘 해야

사. 장시간 연속작업 금지

무더운 여름 한낮이나 고온시 하우스 내에서 약제를 살포하게 되면 인체에 독성반응이 빠르게 나타나서 위험할때가 많이 있다. 따라서 아침·저녁으로 서늘할 때 한사람이 2시간 정도를 한도로 교대살포 하여야 한다.

살포시 바람에 의해 약제가 흡입되지 않도록 바람을 등지고 살포하여야 하며 바람에 의해 약제가 비산되어 인근축사나 뽕나무 등 다른작

쓰고난 빈병이나 빈봉지는 그대로 방치하지 말고 잘 처분하여야 한다. 즉, 쓰고난 빈병은 깨뜨리거나 다른 물건을 넣어두는 일이 없도록 하여 수집장(蒐集場)에 모으도록 하고 프라스틱 병이나 종이봉지, 은박포장지 등은 작업중 바람에 날리지 않도록 하여 회수 소각(燒却) 처분한다.

자. 남은 농약 잘 보관해야

액제는 용기의 속뚜껑과 마개를 꼭 잠그고 우유병이나 콜라병 등 음

료수 병에는 옮겨두지 않는다.

수화제·분제·입제등은 봉지입구를 접착「테이프」로 밀봉하고 쓰다남은 농약은 서로 잘 구분(특히 제조제)하여 안전한 보관 장소에 넣고 자물쇠로 잠근다.

씻고 손과 얼굴등 노출부위 및 입안이나 눈을 잘 닦는다.

사용했던 작업복은 평상옷과 구분하여 따로 세탁후 보관하여 다음 작업에 사용할 수 있도록 한다.

차. 남은 살포액 등에 주의를

남은 살포액이나 용기 및 방제기구 세척액은 수도나 우물근처에 버리지 말고 하천에 흘려보내 오염시키지 않도록 한다.

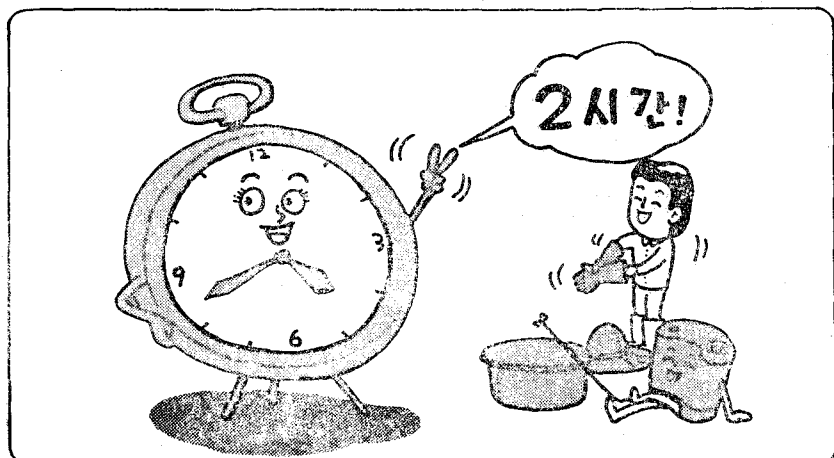
타. 방제기구 점검하여 보관

분무기 「노즐」구멍을 솔로 정비하고 호스는 깨끗히 세척하여 감아두고 분무통은 약제가 잔존되지 않도록 깨끗히 씻어 내도록 한다.

방제기구 및 방제복은 예비분도 장만해 둔다. 지금까지의 내용을 종합하여 요약하면 다음과 같다.

카. 작업후에는 몸을 깨끗이

살포작업이 끝나면 온몸을 비누로



◇ 한사람이 하루 2시간 이상 살포작업은 하지 맙시다.

◇ 농약중독원인과 예방 및 응급처치 요령 ◇

◇ 농약 사용시 지켜야 할 사항

구 분	지 켜 야 할 일
농약 운반 및 보관 농약 설명서 확인 및 작업계획 방제기구 방제복	운반중 파손, 파괴주의, 격리안전 보관 사용법, 독성정도 작업시간계획 수립 노즐, 호스접촉부위 정비, 약액분출상태 확인 약제·제형 독성정도에 따라 방제복 선택하여 준비
건강관리 살포농약 희석시 약제 처음 개봉시	특이체질·수면상태점검·허약체질은 제외 방제복, 고무장갑, 마스크 착용 수화제분제는 봉지개봉시, 액제는 병뚜껑 열 때 주의
살포작업시 방제복 착용	살포약제에 알맞은 방제복 착용 피부가, 노출 되지 않도록 함
작업요령 및 시간	서늘할때 바람을 등지고 2시간 정도로 교대하 여 살포한다.
사용후 뒷처리 남은 농약	빈병은 모아두고 빈봉지는 소각 용기마개 꼭 잠그고 봉지는 밀봉하며 음료수 병에는 옮겨두지 않는다.
희석 약액 및 세척수	희석되었던 약액 및 용기 씻은 물을 합부로 버리지 않는다.
방제기구	세척후 정비 점검하여 둔다.

3. 중독시응급조치

가. 중독증상(症狀) 관찰

중독증상은 농약에 따라 여러가지 특이한 증상이 있기 때문에 이를 잘 관찰(觀察)하는 것이 대단히 중요하다.

대부분의 농약은 신경계통(神經系統)에 먼저 장애가 오기 때문에 신

경성 증상을 잘 알아보아야 한다.

다음에는 눈동자(瞳孔), 침이나 땀을 많이 흘리는것, 근육의 경련증세, 맥박(脈搏)이 고르지 않은 것, 의식장애(意識障礙) 등을 면밀히 살펴 보아야 한다.

또한 중독농약의 주성분에 따라 특유한 증상이 나타나게 되므로 이를 잘 관찰하여 치료를 위한 참고자료가 되도록 하고 기본응급조치가 이루어 질수 있어야 한다.

증상에 따라 응급조치가 취해질

◇ 농약중독원인과 예방 및 응급처치 요령 ◇

후에는 구급약(救急藥)이 비치(備置)되어 있는 인근 병원이나 보건소에서 치료할 수 있도록 신속하게 조

치하여야 한다. 농약 주성분별 초기 중독증상은 대략 다음과 같다.

◇ 농약 주성분 계통별 중독증상

주 성 분 계 통	신체부위 및 기관	증 상
유기인제, 카바메이트제	눈	동공의 축소, 두통, 구토
유기 염소제, 카바메이트제	눈	동공의 확대, 의식 혼탁
유기인제	입	침을 많이 들이킨다
카바메이트제	신경	부교감 신경의 자극
PCP제	배설	땀을 많이 흘린다.
유기염소제, 유기불소제	근육	근육의 경련
유기불소제	맥박	맥박이 불규칙

나. 응급조치 (應急措置)

중독환자 발생시에는 의사가 도착하기 전에 응급조치를 속히 취하고 병원으로 연락후 의사치료를 받아야 한다. 약제 살포후 경미한 증상이 있어도 대수롭지 않게 생각하지 말고 치료하여야 한다. 기본적인 응급조치로서는 독물(毒物)을 체내에서 가능한 한 빨리 제거시키고 체내에서의 흡수작용억제, 체력유지 등에 중점을 두어야 한다.

구체적인 조치사항은 다음과 같다.

(1) 입으로부터 중독

가. 토(吐)하게 함
손가락으로 목구멍 뒷벽을 자극시

켜 토(吐)하게 한다. 이때 소금물을 반컵정도 먹이면 잘 토하게 된다. 그러나 의식이 없을때, 몸에 경련(痙攣)증세가 있을때, 석유계통의 용제를 마셨을 때는 토하게 하여서는 안된다.

나. 위세척(胃洗滌)

위(胃)를 세척할때는 좌측으로 눕혀서 생리적 식염수를 성인은 1회에 300cc 한도의 양으로 세척시킨다.

다. 설사(下劑)

황산나트륨(Na_2SO_4) 30g을 250ml의 물에 녹여서 먹이든지 또는 황산고토(MgSO_4)를 대신 먹이든지 한다.

(2) 피부나 의복에 농약이

묻어 중독
오염(汚染)된 의복을 벗기고 피부

는 비누로 잘 씻어 몸에 묻은 농약을 제거하여야 한다. 유기인제 농약은 알카리성에 분해가 잘 되므로 비누로 씻는것이 더욱 좋다.

피부표면에는 습진이나 화상(火傷)에 준하여 올리브유(Olive 油), 봉산연고(軟膏) 등을 바르고 시간이 경과됨에 따라 중독증상이 어떻게 진전되는가를 자세히 관찰해 간다.

(3) 눈에 농약이 들어갔을 경우

처음에는 눈동자가 될 수 있는한 적게 움직이고 주전자와 물을 흘러내리게 하여 눈을 씻은후에 온수(약 38°C)를 넣은 세면기에 얼굴을 적시고 눈을 떴다 감았다 하면서 15분 이상 씻어 주어야 한다.

(4) 기도(氣道)를 통한 중독

이때는 농약을 제거(除去)하기가 곤란하기 때문에 빨리 신선한 공기가 있는 쪽으로 옮겨 심호흡을 시켜야 한다.

대개의 경우 기도를 통해 중독되었을 경우 중독증세가 심하기 때문에 즉시 의사의 지시를 받는것이 좋다.

(5) 기타조치

가. 안정보온(安靜保溫)시킨다.

의복을 벗기고 조용히 눕혀 따뜻하게 해 주어야 한다. 토할때 또는 토할 기미가 있을 때는 몸을 옆으로 돌려 눕혀 주어야 한다.

나. 음료수나 물을 먹인다.

충격상태 또는 탈수(脫水)상태에 있을 때는 물이나 음료수를 먹여야 하는데 농약의 종류에 따라서는 폐수종(肺水腫)을 일으키는 경우가 있음으로 급하게 먹이지 않도록 주의하여야 한다.

다. 인공호흡이나 산소흡입을 시킨다.

긴급시에는 입을 빨아주며 인공호흡과 인공소생기(蘇生器)를 사용할 필요가 있다. 기관내분비물(氣管內分泌物)을 흡입 제거시켜야 한다.

라. 강제이뇨(利尿)시키거나 진정제(鎮靜劑)를 먹인다.

이뇨제(만니톨輸液)를 주사하여 1시간당(성인) 500ml정도씩 이뇨시키고 흥분되거나 경련시에는 안정제를 투여해 주도록 한다.