

농업활동
안전사고 예방
가이드라인

농업활동 안전사고 예방 가이드라인

농업활동
안전사고 예방
가이드라인



농촌진흥청

농업활동 안전사고 예방 가이드라인



CONTENTS

1. 기초지식

1 농업인도 직업인, 농업인의 업무상 재해.....	06
2 농업인의 업무상 질병 통계.....	09
3 농업인의 업무상 손상 통계.....	11
4 농업기계관련 농업인 손상 통계.....	13
5 농업인 안전보건 관리의 개념.....	14

2. 위험요인 진단과 액션 플랜

1 농작업 위험요인 평가 체크리스트.....	18
2 농작업 유해요인의 종류와 간단한 진단.....	21
3 농작업 위험요인 관리 액션 플랜.....	28

3. 농작업 안전관리

1 개인보호구.....	32
2 안전 표지.....	45
3 농약 안전 사용.....	50
4 농기계 안전.....	56
5 전도(미끄러짐, 넘어짐) 사고 예방.....	69
6 근골격계질환 예방.....	62
7 중량물 취급.....	66
8 자외선으로부터 피부와 눈을 보호.....	69
9 추락 및 사다리 안전.....	71



10 농업인의 호흡기질환 예방.....	73
11 농업인의 질식 및 중독 사고 예방.....	77
12 응급 처치.....	80

4. 교육 훈련

1 농작업 안전보건관리 교육 프로그램의 구성 요소.....	86
----------------------------------	----

5. 유용한 평가 도구

1 농작업 위험요인 평가 체크리스트.....	92
2 근골격계질환 위험도 평가.....	108
3 위험요인 관리 액션 플랜.....	111
4 농업인의 업무상 손상 원인 조사.....	112
5 농약중독 자가진단표.....	115
6 사다리 안전점검 체크리스트.....	117

6. 유용한 정보

1 농업인건강안전정보센터 홈페이지.....	120
2 농작업 안전관리 체험 프로그램.....	121
3 해외의 농업 안전표지 사례 및 관련정보.....	122

참고문헌	126
-------------------	-----





1

기초지식

- 01_ 농업인도 직업인, 농업인의 업무상 재해
- 02_ 농업인의 업무상 질병 통계
- 03_ 농업인의 업무상 손상 통계
- 04_ 농업기계관련 농업인 손상 통계
- 05_ 농업인 안전보건 관리의 개념



01

농업인도 직업인, 농업인의 업무상 재해

농업은 건설업, 광업과 함께 3대 위험 직종으로 알려져 있으며, 우리나라의 경우 산업전체 평균 재해율보다 2배 이상 높은 재해율을 보이고 있다. 농업 인력이 점점 더 고령화, 여성화 되어가고 있어 농업인은 신체기능 저하에 따른 작업부담과 다양한 사고 위험에 늘 노출되어 있다. 건강과 안전에 영향을 미치는 농업환경의 위험은 물리적 요인(자외선, 고온, 소음, 진동), 인간공학적 요인(불편한 작업자세, 반복작업, 중량물 운반), 화학적 요인(농약, 유기가스 등), 생물학적 요인(유기분진, 곰팡이/세균 등), 안전사고 요인(미끄러짐/넘어짐, 추락, 가축과의 충돌 등)으로 나누어지며, 이러한 농업활동으로 발생하는 부상, 질병, 신체장애 등을 농업인의 업무상 재해라고 한다. 직업적 복지의 사각지대에 놓여있는 농업인의 건강안전은 해결해야 할 중요한 문제로 인식되고 있다.

농업인은 산업재해보상법의 보호에서 제외

산업재해보상보험법은 업무관련 부상 또는 질병이라는 재해 보상과 업무복귀 촉진을 위한 재해예방 등 복지증진 활동을 통해 근로자 보호를 목적으로 하는 법률이다. 현재 산재보험에 가입된 농업근로자는 전체가입자의 0.36%에 불과하며 대부분이 농산업체에 소속된 근로자일 것으로 추정된다. 농업인도 정신노동과 육체노동을 하는 엄연한 근로자임에도 불구하고 산업재해보상보험법의 보호에서는 제외되어 왔다. 우리나라 대다수의 농업인들은 농업활동을 하는 근로자임과 동시에 경영주로서의 역할을 하고 있는 자영농업인이기 때문에 산업재해보상보험에 가입하기 위해서는 경영주 자신이 보험료 전액을 부담해야 한다는 것이 큰 걸림돌이다. OECD국가의 77%는 농업 종사자를 포함한 자영업자들이 산업재해보상보험 가입 대상에 포함되어 있고, 농업인 재해보험과 같은 정책적 지원도 이루어지고 있는 추세이다. 독일의 경우, 농림원예사회안전조직(SVLFG)에서 농업인 대상 별도의 4대 보험을 종합적으로 관리하고 있으며, 오스트리아 역시 농업인사회보험조직(SVB)에서 농업인의 특수성을 고려한 농업인사회보험을 별도로 관리하고 있다.

2015년, 농업인 안전재해 보상과 예방관리의 법적 기반 마련

우리나라의 자영농업인에게 농업활동으로 인한 사고나 질병이 발생했을 때는 어떠한가? 1996년부터 농협을 통해 ‘농업인안전공제’라는 상품이 판매되고 있으며, 사회보험이 아닌 농업인 전용 민간보험의 형태로 산업재해보상보험과는 별도로 운영되어 왔다. 보험료의 50%를 국가가 지원하는 정책적 배려가 있었음에도 불구하고 산업재해보상보험의 급여수준에는 미치지 못하여 농업인의 직업적 재해를 보호하고 관리할 법적 기반 마련이 필요하다는 지적이 끊이지 않았다.

2015년, ‘농어업인의 안전보험 및 안전재해 예방에 관한 법률’이 도입되고 2016년부터 시행됨으로써, 한국 농업인의 직업적 건강안전 확보를 위한 기반이 마련되었다. 이 법은 농작업으로 인하여 발생하는 부상, 질병, 장애 또는 사망을 보상하기 위한 안전보험과 안전재해 예방을 위해 필요한 사항을 규정함으로써 농업 종사자를 보호하기 위한 목적으로 제정되었다. 법률에 ‘안전재해 예방’이라는 단어의 명시는 농업활동으로 인한 재해의 보상과 예방을 함께 관리하는 선진적인 법적 기반을 가지게 되었다는 점에 큰 의의가 있다.

법률 시행과 더불어 기존에 실시되어 오던 ‘농업인안전공제’는 ‘농업인안전보험’으로 상품명이 변경되었고, 보장의 범위도 확대되어 가고 있다. 가입대상은 농업에 종사하는 만 15세부터 84세까지의 농업경영체나 농지원부를 등록한 농업인이며, 보험료의 50%는 국고에서 지원되고 시도에 따라 지원되는 금액까지 합하면 최대 75%까지 지원되고 있다. 보장 내용은 사망, 장애, 간병, 입원, 상해, 질병 치료 등으로 농작업 관련 재해 또는 질병에 대한 약관에 따라 보장받을 수 있고 질병에는 대부분의 농업인이 겪고 있는 근골격계질환도 포함되어 있다.

안전재해 예방을 위한 노력이 중요

‘안전재해 예방’은 발생한 재해의 보상보다도 더 중요한 활동이라는 것을 우리 모두 인식해야 한다. 농업인사회보험법에 대한 오랜 역사를 가진 선진국들은 재해를 예방하는 것이 진정한 의미의 직업적 복지 확보라고 믿고 있으며, 핀란드의 경우 농업인사회보험

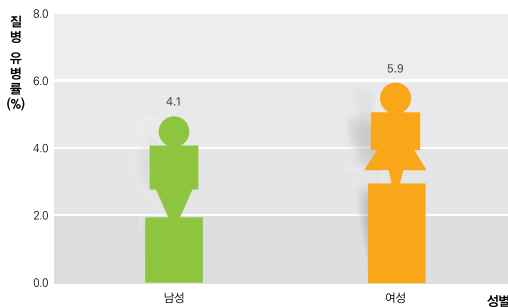


예산의 50% 이상을 예방업무에 사용하도록 하고 있다. 농업인 안전재해 예방과 관련된 업무는 본 법 시행령 제7조에 따라 농림축산식품부장관이 농촌진흥청장에게 위임하고 있다. 위임된 업무는 농작업 환경 개선, 농작업 안전재해의 조사와 연구, 교육, 홍보 등을 포함하고 있으며, 위임된 사항은 법률 도입 전부터 농촌진흥청에서 수행하여 오던 업무들이다. 지금까지는 농작업 안전 시범사업을 통해 농업인 교육과 작업환경 개선을 지원해 오고 있어 수혜대상 농업인의 수가 제한적이었다. 이제는 안전재해 예방법률에 기반하여 우리나라 농업인 전체를 대상으로 하는 정책사업으로의 확대가 기대되는 시점이다. 정부는 농업인안전보험의 가입형태와 보장범위의 개선, 농업인 대상 교육확대 등 예방관리 업무의 개발과 보급 강화를 위해 노력중이다. 농업인안전보험 이용과 교육 참여를 포함한 작업환경 개선에 적극 참여하는 농업인의 노력은 삶의 질 향상에 기여할 새로운 제도의 안정적 정착과 발전에 큰 보탬이 될 것이다.

02 농업인의 업무상 질병 통계

우리나라 농촌은 점점 더 고령화, 여성화 되어가고 있으며, 농업활동으로 인한 재해는 건강 안전 분야에서 주요한 문제로 인식되고 있다. 농업인의 업무상 질병이란 농업활동과 관련하여 발생한 질병을 말한다.

2011년 한 해 동안 휴업 1일 이상이 필요했던 농업인의 업무상 질병 유병률은 남성 4.1%, 여성 5.9%로 여성이 남성보다 더 높았다. 연령대별로 살펴보면, 50세 미만 1.8%, 50~59세 4.4%, 60~69세 5.7%, 70세 이상 7.3%으로, 연령이 증가할수록 유병률도 증가하는 경향을 보였다.



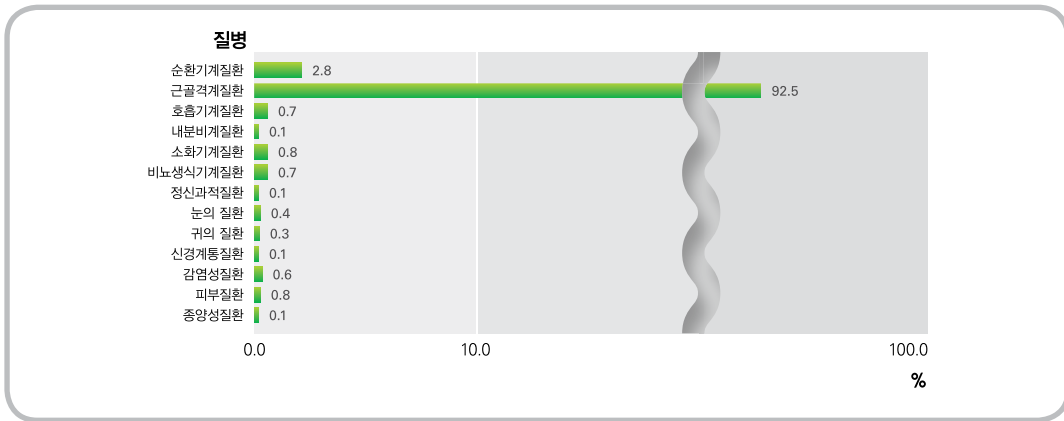
〈성별 농업인의 업무상 질병 유병률〉



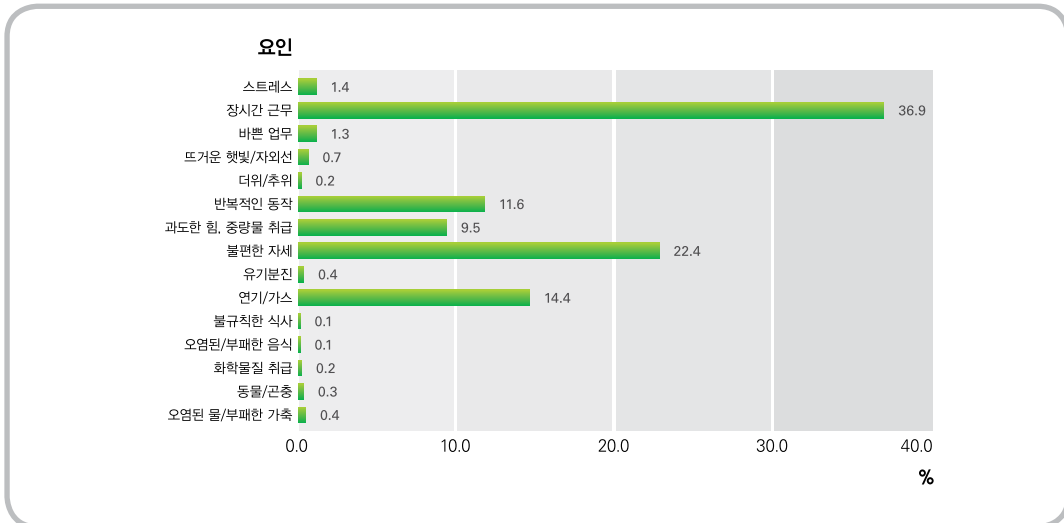
〈연령별 농업인의 업무상 질병 유병률〉

농업인에게 가장 흔한 질병은 근골격계질환이다. 근골격계질환이란 허리, 목, 어깨, 팔다리의 근육, 관절 등에 손상이 생겨 통증이나 감각 이상 등의 증상을 유발하는 질병이다.

농작업과 관련된 질병을 일으키거나 악화시킨 요인에 대해 조사한 결과, 장시간 근무가 36.9%로 가장 높았으며, 다음으로 불편한 자세 22.4%, 연기/가스 14.4%, 반복적인 동작 11.6%, 과도한 힘 및 중량물 취급 9.5%의 순서로 나타났다.



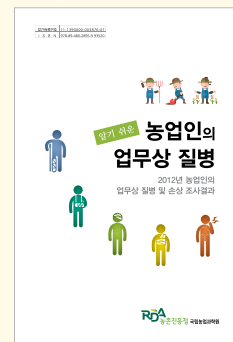
〈농업인의 업무상 질병의 종류별 분포〉



〈농업인의 업무상 질병의 유발 및 악화 요인〉

본 통계는 농업인이 인지하고 있는 질병에 대한 설문조사 결과이며, 2011년 한 해 동안 농업인이 경험한 휴업 1일 이상이 필요했던 농작업관련 질병 자료를 이용하여 산출한 결과이다.

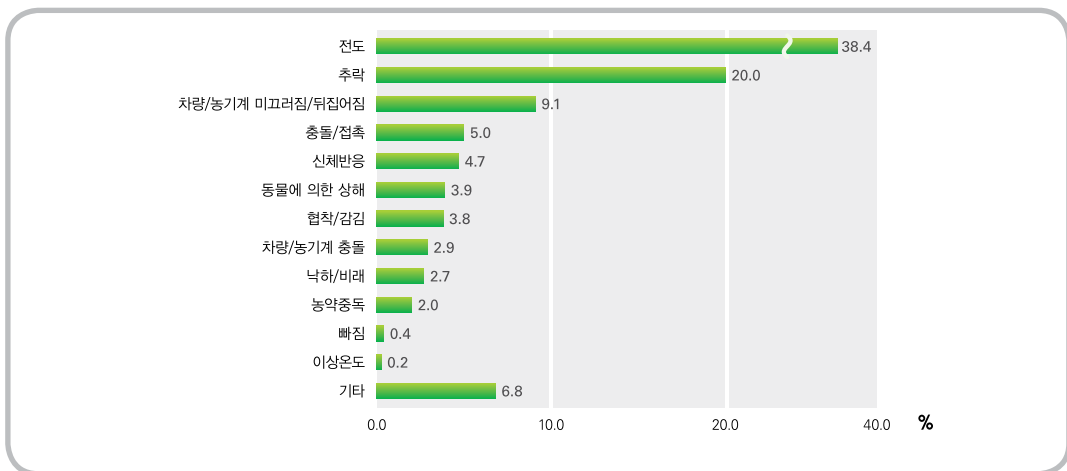
‘농업인의 업무상 질병 및 손상 조사’ 결과에 대한 더 많은 정보는 통계청 국가통계포털 KOSIS(<http://kosis.kr>)를 통해서 이용할 수 있다.



03 농업인의 업무상 손상 통계

정년이 없는 일터, 바로 농업이다. 안타깝게도 농업은 높은 사고율로 인해 세계적으로도 광업, 건설업과 함께 3대 위험직종으로 알려져 있다. 농업인들이 안전하고 건강하게 농업활동을 지속하고 사고를 예방하기 위한 다양한 노력이 필요하다.

2013년 농촌진흥청에서 실시한 농업인 업무상 손상 조사 결과, 농작업과 관련해 가장 많이 발생한 사고(휴업 1일 이상)는 미끄러지거나 넘어지는 전도사고(38%)였고, 뒤 이어 추락(20%), 다른 차량과 충돌 없는 농기계 교통사고(9%)가 많았다. 전도사고는 여성 농작업사고의 절반 정도, 60대 이상 농업인 사고의 40%정도를 차지할 만큼 여성과 고령자에게서 더 높게 발생했다. 가장 흔한 손상의 종류는 골절증상(33%)이었는데, 이는 전도사고와 밀접한 관련이 있는 것으로, 여성과 고령자의 전도사고에 대한 특별한 주의가 필요함을 시사한다. 농기계와 관련된 사고가 전체 사고의 40% 정도를 차지하고 경운기 사고가 가장 빈번하게 발생하였으며, 다만 과수원 농업인의 경우 농기계 사고가 10%인데 반해 농기구 관련 손상이 34%를 차지했다.



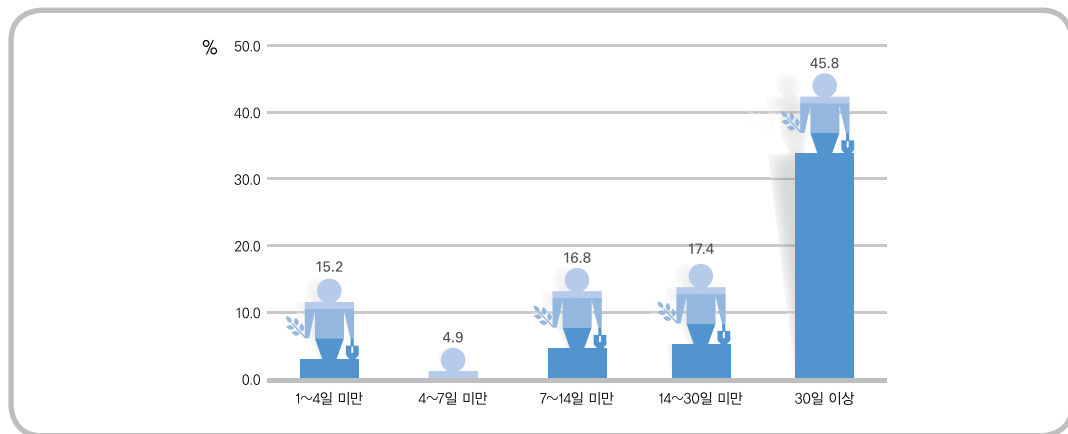
〈농업인의 업무상 손상 발생 형태별 분포〉

전반적으로 농작업 사고가 많이 발생하는, 즉 사고예방에 더 많은 관심을 기울여야 하는 대상은 고령자, 경작지 규모가 큰 농업인, 논이나 과수원 경작자, 기존에 신체활동에 제한이 있었던 농업인들이었다. 사고율이 가장 높은 시간대는 오전 10~11시와 오후 3시경으로 피로감이 커지는 시간대에서의 적절한 휴식이 필요한 것으로 나타났다. 또



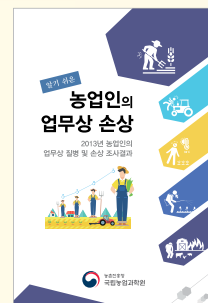
한 농작업사고의 절반은 농작업 중에 발생했고, 나머지는 농작업 관련 이동이나 작업 전후의 준비·정리시에 발생하여, 농작업과 관련된 전체 과정에 대해서 예방활동이 필요한 것으로 나타났다. 작목별로 주로 발생하는 사고종류와 특성을 살펴보면, 논과 노지 작목재배자의 경우 전도(36~37%) > 추락 > 농기계 전도사고 순으로 사고가 많았다. 과수원의 경우 추락(36%) > 전도 > 과도한 힘·동작 순으로 사고가 발생했다. 시설하우스 재배자의 경우 전도사고가 매우 빈번하게 발생했으며(63%), 7~10월에 사고가 밀집되는 경향을 보였다. 축산 작업자의 경우, 주로 전도(33%) > 추락 > 동물에 의한 상해 순으로 사고가 많았으며, 오전 10~12시에 대다수의 사고(71%)가 발생했고 농작업 중과 더불어 농기계 점검, 농작업 시설 보수시 사고가 많았다.

농작업 관련 손상으로 인한 인적, 물적, 정신적 피해가 크다. 사고로 인해 30일 이상 휴업을 한 경우가 전체 사고자의 절반(57%)에 달하며, 병원 입원치료를 받아야 했던 경우도 59%, 손상으로 직접 지불한 치료비가 100만원 이상인 경우도 44%에 달했다. 손상 경험자의 45%가 치료 후에도 손상 전에 비해 농업활동 수행능력이 많이 떨어졌다고 응답하였으며, 치료비 부담, 영농차질, 가족 농업활동 부담증가의 어려움을 호소하였다.



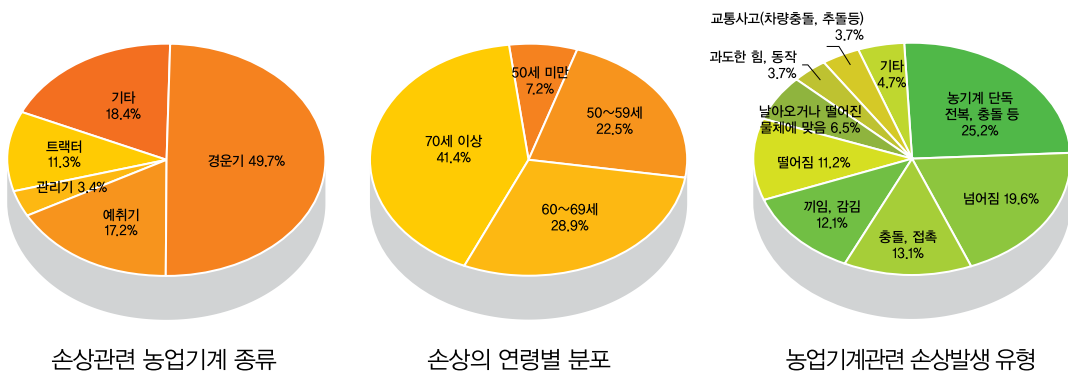
본 통계는 농업인이 인지하고 있는 손상에 대한 설문조사 결과이며, 2012년 한 해 동안 농업인이 경험한 휴업 1일 이상이 필요했던 농작업관련 손상 자료를 이용하여 산출한 결과이다.

‘농업인의 업무상 질병 및 손상 조사’ 결과에 대한 더 많은 정보는 통계청 국가통계포털 KOSIS (<http://kosis.kr>)를 통해서 이용할 수 있다.



04 농업기계관련 농업인 손상 통계

농업인이 농사를 짓다가 발생한 손상의 약 35%가 농업기계와 관련된 것이며, 한 해 동안 농기계를 사용하는 농업인 100명당 1명 꼴로 농기계 관련 손상사고(휴업 1일 이상)가 발생하고 있는 것으로 나타났다. 또한, 고령자일수록 사고 발생의 위험성이 증가하는 것으로 보고되었다. 농기계관련 농업인 손상이 가장 많이 발생된 기계는 경운기(전체 농기계사고의 50%)이고, 그 다음으로 트랙터, 예취기, 관리기 순으로 나타났다. 농업기계 단독의 전복·충돌 등의 사고로 인한 손상이 25.2%로 가장 많고, 그 다음으로 농업기계 관련된 농업인의 넘어짐 19.6%, 충돌·접촉 13.1%, 끼임·감김 12.1%, 떨어짐으로 인한 손상 11.2%의 순이었다.



손상관련 농업기계 종류

손상의 연령별 분포

농업기계관련 손상발생 유형

본 통계는 2015년 '농업인의 업무상 손상 조사'자료의 분석결과이며, 2014년 한 해 동안 농업인이 경험한 농업기계 관련 손상 조사 자료를 분석한 결과이다.

농업기계관련 농업인 손상 발생 현황은 휴업 1일 이상의 손상 사고 자료를 바탕으로, 우리나라 지역별, 연령별 농가인구 분포를 고려한 가중치를 적용하여 전체 농업인의 업무상 손상 규모 및 노출현황에 대한 추정치를 산출하였다.





05

농업인 안전보건 관리의 개념

안전보건관리의 일반적 의미는 재해나 재난 등과 같이 원치 않는 사고로부터 건강, 재산상의 피해를 막기 위해 수행하는 일련의 관리들을 말한다. 화재, 전기, 교통 안전관리 등과 같은 생활 상의 안전관리와는 달리 '산업(농업) 안전보건 관리'는 작업으로 인한 안전사고와 직업성 질환을 일으킬 수 있는 다양한 유해요인, 작업방식, 환경, 공정 등에 대하여 필요한 예방 조치를 취함을 의미한다.

안전사고가 발생하면 대부분의 사람들은 작업자 과실로 인해서 사고가 발생했다고 추측한다. 그러나 실제로는 작업자의 실수보다는 작업 시스템 자체의 결함이나, 안전표지의 미비 등과 같이 안전관리 상의 다양한 오류가 중첩되어 사고가 발생한다.

안전보건 관리는 많은 비용과 노력이 투자되는 일이다. 그러나 안전보건 관리의 미흡으로 인해 농작업재해가 발생하면, 관리 비용보다 더 많은 손실 비용(치료비 발생, 농작물 생산 부실, 노동력 손실 등)을 초래할 수 있다. 따라서, 다양한 안전보건 관리 방식을 인지하고 적절히 조합하여 활용하는 것은 농작업재해의 적극적인 예방에 매우 중요하고 필요한 일이다.

농작업 안전보건 관리의 종류

안전관리 상의 다양한 오류를 줄이기 위해서는 어떤 종류의 안전보건 관리방식이 있는지 인지해야 한다. 다음은 농업인이 고려해야하는 안전보건 관리의 방식들이다.

- 1) '디자인' 관리 : 농작업 설비 및 기계의 근원적 안전성과 유해요인의 제거를 위해 설비 및 기계의 설계, 기준 등을 바꾸고 교체하는 것을 의미한다. 농업인이 물건을 운반하다 걸려 넘어질 수 있는 문턱을 제거하는 것이나, 미세분진이 많이 발생하는 디젤 엔진 자동차를 가솔린 전기 자동차로 바꾸는 것 등이 디자인 관리의 대표적인 사례이다.
- 2) '위험요인 저감' 관리 : 위험요인을 완전히 제거하는 것이 불가능 할 경우 차단막이나 시설에 보조 장치를 부착해서 위험성을 저하시키는 관리 방식이다. 분진이 발생하는 작업장에서

국소배기설비를 설치하거나, 환기장치를 설치하거나, 포장박스의 크기를 줄여서 운반 시 작업자의 노동 부담을 줄이는 방식이 여기에 해당한다.

- 3) **‘정비 보수 및 감독’ 관리** : 안전장치나 안전표지의 형태와 기능이 유지되도록 관리하는 것을 의미한다. 환기장치의 풍량이 감소하였는지 확인하고, 축사에 붙은 ‘외부인 출입금지’와 같은 표지가 이상이 없는지 확인하는 활동이 여기에 해당한다.
- 4) **‘알람 및 경고’ 관리** : 기계나 표식 등에 의해 농업인이 위험을 사전에 인식하도록 관리하는 것을 의미한다. 농기계 후진시의 알람, 밀폐공간의 산소농도 알람, 위험 확인 표지, 화재경보기 등이 있다.
- 5) **‘훈련 및 작업절차’ 관리** : 기계나 시설에 대한 적절한 사용 기술을 배우고 안전에 필요한 작업 절차 준수를 관리하는 것을 말한다. 농기계 정비할 때 시동을 끄거나, 2인 이상 공동작업을 하거나, 농작업 안전보건 교육에 참석하여 안전관련 지식을 얻는 행위 등이 여기에 해당한다.
- 6) **‘인간요인’ 관리** : 작업자의 실수나 오류로 사고가 발생하지 않도록 환경을 조성하거나 개인보호구를 활용하는 것이 “인간요인” 관리이다. 실내에서 넘어지지 않도록 밝은 조명을 설치하고, 적절한 개인보호구를 착용하는 것이 여기에 해당한다.
- 7) **‘응급구조’ 관리** : 안전사고 발생 시 신체 손상의 정도는 적절한 의학적 조치를 얼마나 신속하게 받았느냐에 따라 최소화 될 수 있다. 이를 위한 관리를 “응급구조” 관리라고 한다. 작업장이나 농기계에 비상 연락망을 구비/부착하거나, 타박상, 골절 등과 같이 농작업중 흔히 발생하는 신체적 손상에 대한 응급처치 도구 등을 작업장에 비치하는 것이 여기에 해당한다.





2

위험요인 진단과 액션 플랜

- 01_ 농작업 위험요인 평가 체크리스트
- 02_ 농작업 유해요인의 종류와 간단한 진단
- 03_ 농작업 위험요인 관리 액션 플랜



01

농작업 위험요인 평가 체크리스트

농업인 안전보건 관리에서 중요한 것 중의 하나가 농작업 현장의 위험을 진단하고 사고와 질병을 예방하기 위해 지속적인 노력을 기울이는 것이다. 농작업 위험 평가를 위한 체크리스트의 활용은 농업인에게는 안전에 대한 인식 제고와 안전관리 방법에 대한 정보를 제공하는 효과가 있다.

〈농작업 위험요인 평가 체크리스트의 항목〉

구분	항목	구분	항목
농작물 운반	<ul style="list-style-type: none"> • 작업장 통로 정리 • 바퀴달린 운반도구 사용 • 중량물 운반시 기계장치 사용 • 운반거리 및 중량 최소화 • 올바른 자세로 들기 • 물건 운반시 고정 상태 	작업편이도구	<ul style="list-style-type: none"> • 작업대 사용 여부 • 적절한 작업대 사용 • 보조도구 사용 • 적절한 연장 사용 • 적절한 의자 사용
분진, 가스 안전	<ul style="list-style-type: none"> • 환기상태 관리 • 적절한 호흡보호구 착용 		
감염 예방	<ul style="list-style-type: none"> • 상처부위에 방수밴드 붙이기 • 적절한 장갑 착용 		
소음	<ul style="list-style-type: none"> • 소음 측정과 차단 적용 • 적절한 방음보호구 사용 		

구분	항목	구분	항목
자외선과 온열환경	<ul style="list-style-type: none"> • 적절한 휴식 • 물 자주 마시기 • 더위 예방과 응급조치 방법 숙지 • 그늘막 사용 • 자외선 차단 크림 바르기 • 적절한 의복 착용 	건강 및 안전관리	<ul style="list-style-type: none"> • 정기적으로 건강상태 확인 • 작업 전후 충분한 운동 • 농업인 안전보험 또는 농기계 종합 보험 가입 • 농작업 사고를 기록·분석하여 예방방안 마련) • 눈에 쉽게 띄는 소재의 작업복 착용
손도구 안전	<ul style="list-style-type: none"> • 정해진 용도에 맞게 사용 • 매뉴얼은 읽기 쉬운 곳에 놓기 • 적절한 도구 사용 • 위험한 손도구는 잠금장치가 있는 보관함에 보관 • 적절한 방호장치가 있는 손도구 사용 	작업장 안전관리	<ul style="list-style-type: none"> • 안전표지나 라벨 부착 • 자재들이 쓰러지지 않도록 고정하기 • 안전표지를 두고 위험 확인 • 연장과 도구의 정리정돈 • 위험장소는 잠가놓고, 경고표지 부착 • 작업장 주변에 차량을 위한 적절한 공간 확보 • 폐기물의 적절한 처리 • 충분한 밝기 조명 제공
전기 화재 안전	<ul style="list-style-type: none"> • 플러그 뽑아 전원 차단 • 전기시설 안전하게 설치 • 정기적으로 점검 • 화재 위험 지역 확인 • 적절한 안전표시 부착 • 화재 경보 작동 여부 확인 • 소화기 비치와 사용법 숙지 		



‘농작업 위험요인 평가 체크리스트’ 활용 방법

- 1단계** 평가전에 먼저 농업인 안전보건 관리의 개념과 안전관리 방법에 대한 지식을 습득한다.
- 2단계** 농작업 위험요인 평가 체크리스트를 전반적으로 읽어본다.
- 3단계** 농작업장 주변을 걸어나가면서 건강과 안전 측면의 모든 것을 검토하면서, 체크리스트의 해당항목에 “양호함”, “개선이 필요함”, “해당없음”에 체크한다.
- 4단계** 농작업 위험에 대한 조치가 양호하지 않아 개선이 필요하다면, “농작업 위험요인 관리 액션플랜”을 작성한다.
- 5단계** 농작업 위험 평가 항목에 존재하지 않는 추가적인 안전 조치가 필요하다면, 평가서의 빈 공간에 내용을 기록해 둔다.

02 농작업 유해요인의 종류와 간단한 진단

농작업자는 작물 재배작업 자체의 다양성(재배지 관리, 병해충 방제, 작물관리 등) 및 각 작업별 유해요인의 개별성으로 매우 다양한 요인에 노출된다. 대부분의 농업인은 여러 작목을 복합재배하는 경우가 일반적이며, 이러한 농작업은 표준화되어 있지 않다. 같은 작목이라도 지역별, 농가별, 품종별로 작업방식이 서로 다르다. 노동시간 면에서도 농작업은 연간 균일한 노동력이 투입되는 것이 아니라, 작목별 농번기와 농한기가 있어 특정 기간 동안에 일이 집중적으로 이뤄지는 특성이 있다.

농촌진흥청의 연구사업과 국내외 기존 문헌 등에서 공통적으로 확인되는 농작업의 주요 위험요인으로는 인간공학적 요인, 농약, 미생물, 온열, 유해가스, 소음, 진동 등이 있다.

〈작목별 주요 위험요인〉

작목	주요 위험요인
수도작	안전사고 위험요인 (농기계 협착 등), 곡물분진 (직업성 천식, 농부폐증 등), 소음/진동 (농기계 운전)
과수	안전사고 위험요인 (트랙터/SS기 전복, 사다리 추락, 손 부상 등), 인간공학적 위험요인 (근골격계 질환), 농약 (급만성 농약중독), 소음/진동 (농기계 운전)
과채, 화훼 (노지)	안전사고 위험요인 (농기계 전복, 협착, 넘어짐 등), 인간공학적 위험요인 (무릎, 허리의 근골격계 질환), 농약 (급만성 농약중독), 자외선 (피부발진/변색 등), 온열 (열사병 등), 소음/진동 (농기계 운전)
과채, 화훼 (시설하우스)	안전사고 위험요인 (농기계 전복, 협착, 넘어짐, 손 부상 등), 인간공학적 위험요인 (무릎, 허리의 근골격계 질환), 농약 (급만성 농약중독), 트랙터 배기가스 (일산화탄소 중독 등), 온열 (열사병 등), 유기분진 (직업성 천식 등), 소음/진동 (농기계 운전)
축산	가스 중독 (오폐수 처리장 질식사고 등), 안전사고 (가축과의 충돌, 지붕에서의 추락 등), 인수공통 감염병 (브루셀라 등), 미생물 포함 유기분진 (직업성 천식, 농부폐증)
기타	버섯 포자 (폐활량 저하 등), 니코틴 (담배), 산소 결핍으로 인한 질식 (생강 저장굴) 등



작목별 특성을 보면 안전사고 위험요인과 인간공학적 위험요인은 모든 작목에 공통적으로 문제가 되고, 특히 인간공학적 위험요인은 작목의 특성에 따라 반복작업과 어색한 자세를 취하는 부위에서 심각한 수준인 것으로 확인되고 있다.

농약 노출의 경우, 과수 및 화훼에서는 대부분 노출기준을 초과하는 위험한 수준으로 알려져 있으며, 수도작 및 노지의 경우 상대적으로 위험성이 낮은 것으로 보고되었다.

유기분진과 미생물에 대한 노출의 경우, 축산농가와 비닐하우스 내의 대부분 작업이 노출기준을 초과하는 위험한 수준이었으며, 온열환경 및 유해가스 노출의 경우도 하우스 시설과 같이 밀폐된 공간에서 크게 문제되었다. 소음 및 진동은 트랙터, 방제기, 예취기 등 농기계를 사용하는 작업에서 노출 위험이 있다고 확인되고 있다.

간단한 측정 방법과 활용

농약이나, 미생물을 포함한 유기분진은 해당 유해요인을 농작업현장에서 포집하여 실험실에서 별도로 분석해야 하므로 전문지식이 없으면 측정하기 어렵다. 그러나 분진, 온습도, 소음, 가스는 현장에서 쉽게 측정할 수 있는 휴대용 기기의 구매가 가능하여 비전문가도 위험수준을 확인할 수 있다. 다만, 질식이나 중독 사고의 위험이 있는 작업장에서 산소나 황화수소를 측정하는 경우에 품질 인증이 확인된 제품을 이용하여야 한다.

1) 온열환경의 진단

▶ 열사병 예방 지수 (WBGT, Web Bulb Globe Temperature, 습구흑구온도지수)

작업환경 진단을 위한 온습도는 기상대에서 활용하는 건구/습구/흑구 온도계를 활용하여 온도, 습도, 복사온이 고려된 WBGT라는 지표로서 평가하여야 한다. 전문 연구의 경우 건구, 습구, 흑구 온도계를 정식으로 측정하여야 하나, 작업환경에 대한 교육이나, 온열환경에 대한 시간대별 확인, 온열환경 노출 수준 평가의 경우 시중에서 판매하는 휴대형 디지털 WBGT 측정기기를 활용할 수 있다.

WBGT 지수는 우리가 흔히 접하는 대기온도의 단위인 섭씨온도(°C)와는 양상이 다를 수 있는데, 예를 들어 대기온도가 현재 29°C라고 할 때 이는 건구온도를 기준으로 하는

것이며, WBGT 지수는 여기에 자연습구온도와 흑구온도를 정해진 공식에 대입해 계산한 결과이기 때문에 만약 당시 습도가 높아서 습구온도가 높아지게 되면 WBGT 지수도 당초 대기온도인 29℃보다 높아질 수 있다. WBGT에 따른 고용노동부 허용 기준(60대 이하 작업자 기준, 작업대비 휴식시간의 비율)은 다음과 같다. 작업자가 고령이거나 건강상태가 좋지 않은 경우에는 제시된 휴식시간보다 더 많이 쉬는 것이 바람직하다.

〈WBGT의 고용노동부 허용 기준〉

작업 / 휴식 시간 비율	작업 강도	경작업	중등작업	중작업
계속작업		30.0	26.7	25.0
매시간 75% 작업, 25% 휴식		30.6	28.0	25.9
매시간 50% 작업, 50% 휴식		31.4	29.4	27.9
매시간 25% 작업, 75% 휴식		32.2	31.1	30.0

- * 경작업 : 200kcal 까지의 열량이 소요 되는 작업
(앉아서 또는 서서 기계 조정을 위하여 손이나 팔을 가볍게 사용하는 일)
- * 중등작업 : 시간당 200~350kcal의 열량이 소요 되는 작업
(물체를 들거나 밀면서 걸어다니는 일)
- * 중작업 : 시간당 350~500kcal의 열량이 소요되는 작업
(곡괭이질 또는 삽질하는 일)

▶ 더위체감지수

기상청 홈페이지와 모바일 웹페이지를 통해 제공하는 더위체감지수를 참고할 수도 있다. 더위체감지수는 열 스트레스 지수 중 가장 광범위하게 사용되는 지수인 습구흑구온도지수(WBGT)를 기반으로 개발되어 태양빛에 노출된 상태의 더위 위험도를 나타내어 대상과 환경에 따라 차별화된 더위 위험도와 그에 따른 대응방안을 제공하는 서비스이다. 더위체감지수는 관심, 주의, 경고, 위험, 매우위험의 5단계로 구분되며 단계별 기준값은 국제표준기구(ISO)의 습구흑구온도지수(WBGT) 노출기준 및 일본 환경성의 폭염 예보기준을 토대로 설정하였다.



〈단계별 더위체감지수의 기준값〉

단계	예보발령기준(WBGT, °C)	단계별 건강위험 및 대응방안
거의안전	21°C 미만	일반적으로 열사병 위험은 작지만 적절한 수분 염분의 보급 필요함
주의	21°C 이상 25°C 미만	심한 운동이나 격렬한 노동시 열사병에 의한 사고가 발생할 가능성이 있음
경계	25°C 이상 28°C 미만	열사병의 위험이 증가하므로 운동이나 격렬한 작업을 할 때 정기적으로 충분히 휴식을 취할 것
매우경계	28°C 이상 31°C 미만	열사병의 위험이 높음. 심한 운동이나 격렬한 작업은 피할 것
운동중지	31°C 이상	열사병의 위험이 매우 높음. 고령자는 휴식상태에서도 열사병이 발생할 위험이 큼. 외출은 가급적 피하고 서늘한 실내로 이동할 것

위험단계에서의 대응 요령

일반인	야외 신체활동을 할 때엔 충분히 휴식을 취하고 수분 자주 섭취하기
노인	가급적 운동활동이나 외출을 자제하고 냉방장치를 활용해 실내 온습도를 조절
어린이	영유아, 어린이들의 야외활동과 외출을 가급적 제한하고 외출시 가벼운 옷 입히기
농촌	오전 10시부터 오후 4시 사이에는 야외 농작업을 금하고 농작업시 30분 주기로 휴식을 취하며 이온음료를 수시로 섭취함
취약거주환경	환기를 수시로 하고 근처 무더위 쉼터로 이동하거나 그늘이 많은 공원에서 휴식하며 체온을 낮추기
실외작업자	가급적 작업을 중지하는 것이 좋음

자료: 기상청, www.kma.go.kr

2) 소음노출의 진단

소음은 일반적인 소음계(데시벨 측정기)나 스마트폰의 마이크를 이용한 애플리케이션을 이용해서 측정할 수 있다. 스마트폰 앱은 정확도가 낮기는 하지만, 농업인의 위치와 시간흐름에 따른 소음 노출을 쉽게 기록하고 확인할 수 있다는 측면에서 유리하다. 가격에 따라 정확도와 신뢰도가 달라지므로, 예산을 고려하여 구매 활용하도록 하며, 사용시 마이크 부분에 충격이 가해지지 않도록 조심하여 사용한다.

고용노동부의 소음 허용기준은 소음 노출 수준에 따라 작업가능 시간을 제한하는 방식으로 규정하고 있다. 농기계의 운전석에서 소음을 측정한 결과가 90데시벨 이하인 경우에는 하루 8시간 작업이 가능하나, 95데시벨 이상의 소음이 발생한다면 하루 4시간 이상 작업을 하지 않도록 한다.

〈소음 강도별 1일 노출 허용 기준〉

1일 노출시간(hr)	소음강도(dBA)
8	90
4	95
2	100
1	105
1/2	110
1/4	115

3) 유해가스 노출 진단

황화수소, 산소, 암모니아 등은 시중에서 판매하는 해당가스별 직독식 기기를 활용하여 측정할 수 있다. 특히 산소 측정기는 비상상황에 대비하여 알람 경고(소리, 불빛 등) 기능을 갖춘 기기를 구매하는 것이 좋다. 유해가스 종류별 고용노동부 허용 기준은 다음과 같다.

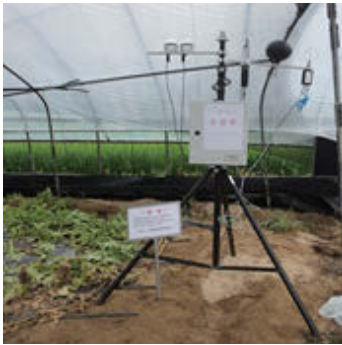
〈유해가스 노출 허용 기준〉

유해물질의 명칭	시간가중 노출량	
	ppm	mg/m ³
황화수소	10	14
암모니아	25	18
이산화탄소	5,000	9,000



〈밀폐공간에서 산소농도에 따른 건강영향〉

산소농도 18%	안전한 수준이나 연속 환기가 필요
산소농도 16%	호흡이나 맥박의 증가, 두통, 메스꺼움, 토할 것 같음
산소농도 12%	어지럼증, 토할 것 같음, 체중지지 불능으로 추락
산소농도 10%	안면창백, 의식불명, 구토
산소농도 8%	실신혼절, 7~8분 이내에 사망
산소농도 6%	순간에 혼절, 호흡정지, 경련, 6분 이상이면 사망



WBGT 측정



소음계(데시벨 측정기)



산소측정기

4) 분진노출의 진단

시중에서 판매하는 저가형 휴대용 분진 측정기는 전문가가 연구를 위해 활용하는 장비에 비해 정확도나 신뢰도가 낮다. 그러나 농작업 현장에서 작업환경별로 분진이 노출되는 경향을 확인하는 것은 매우 효과적인 농업안전보건 활동이 될 수 있다. 분진은 입자의 크기에 따라 통상적으로 50 μm 이하의 모든 부유먼지를 말하는 총분진(총부유분진 또는 총부유 입자상 물질 또는 총입자상 물질, Total Suspended Particles, TSP)과 먼지 입자의 지름이 10 μm (PM-10) 및 2.5 μm (PM-2.5) 이하인 미세먼지로 구분할 수 있다. 현재 고용노동부에서 제시하는 분진의 노출 허용기준은 총분진의 경우 10mg/m³이며, PM-10의 경우 환경기준으로 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24시간 노출평균치)이다. 이 외에 분진의 노출기준은 아래와 같이 고용노동부 허용기준을 적용할 수 있다.

〈분진 노출의 허용 기준〉

유해물질의 명칭	시간가중 노출량(mg/m³)	비고
기타분진(일반분진)	10	
곡물분진	4	
곡분분진	0.5	흡입성
면분진	0.2	
목재분진(적삼목)	0.5	흡입성, 발암성 1A
목재분진(적삼목 외 기타 모든 종)	1	흡입성, 발암성 1A

5) 진동 노출의 진단

국소진동과 전신진동으로 나누어 기준이 정해져 있으며, 소음과 마찬가지로 노출수준에 따라 작업이 가능한 시간을 제한하는 방식으로 적용하고 있다. 우리나라에서는 아직 활용되고 있는 법적 기준이 제정되어 있지 않으며, 주로 ISO 기준과 미국 산업위생전문가협회의 기준을 사용하고 있다.

〈전신진동 노출 허용 기준〉

전신진동 노출 수준(8시간 노출 등각가속도)		
상	중	하
1.15% 이상	0.5~1.15%	0.5% 이하



03

농작업 위험요인 관리 액션 플랜

농작업 위험요인 관리를 위한 액션 플랜의 기록

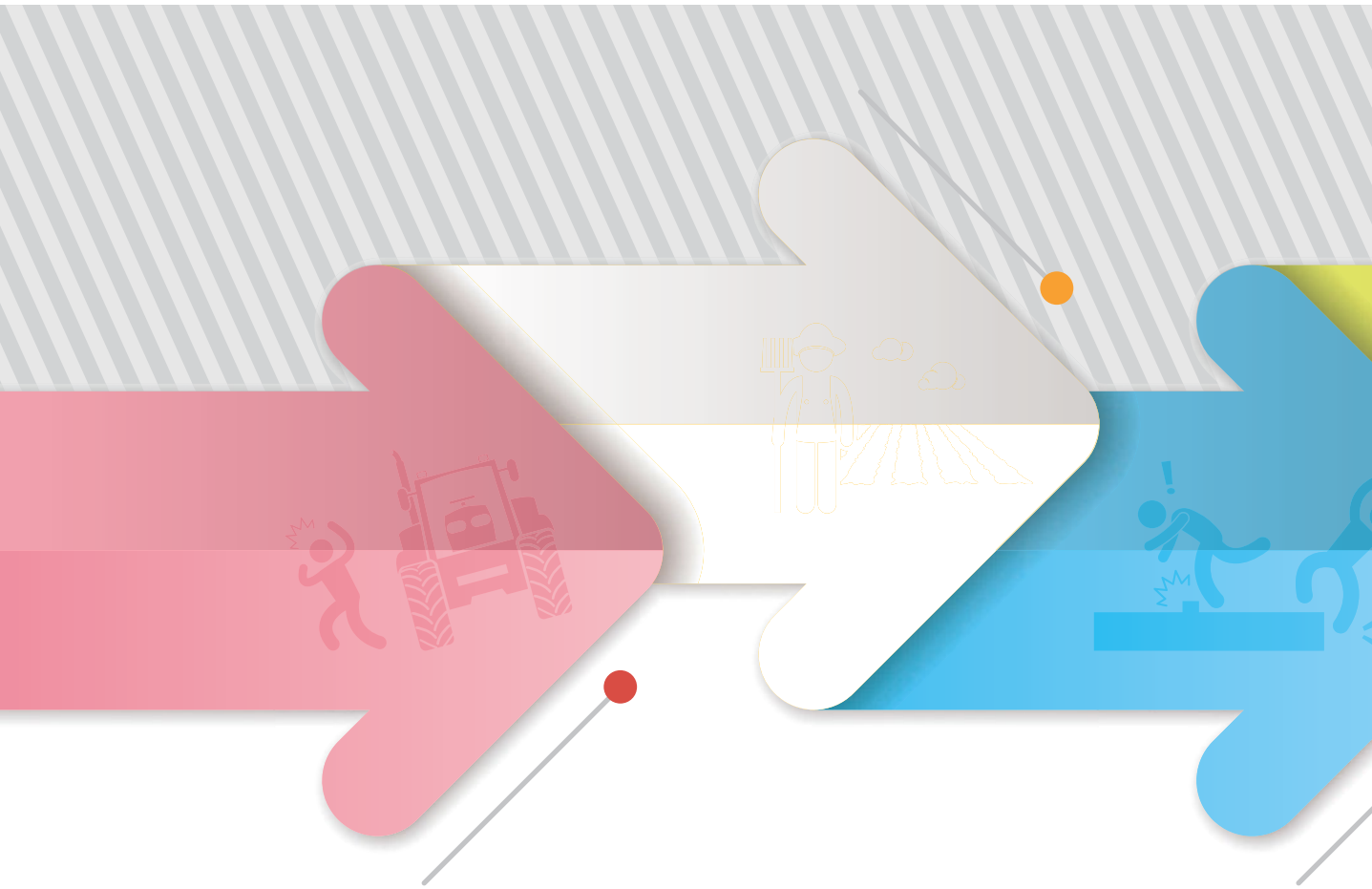
농작업 위험요인 체크리스트와 측정을 통해 확인된 위험요인에 대해 ‘농작업 위험요인 관리 액션 플랜’을 작성한다. 액션 플랜의 기록은 지속적이고 실천적인 작업환경 관리의 기본이다.

- 확인된 위험의 내용을 기록하고 작업환경을 안전하게 개선하기 위한 실천 내용과 완료일을 기록한다.
- 가장 위험한 작업에 대한 개선을 먼저 시작한다.
- 해당 위험요소를 얼마나 자주 확인하고 지속적인 관리는 어떻게 할 것인지도 고려한다.
- 새로 구입한 장비, 작업절차의 변화, 새로운 위험의 확인, 계절의 변화 등이 있을 때마다 새로운 액션 플랜을 추가한다.

위험요인 관리 액션 플랜



확인된 위험	안전 실천 내용(완료 예정일)	완료일	서명
농기계의 회전하는 기계장치에 안전커버 없음	새로운 안전커버 부착(2017. 06. 30.)	2017.12.20	나안전





농작업 안전관리

- 01_ 개인보호구
- 02_ 안전 표지
- 03_ 농약 안전 사용
- 04_ 농기계 안전
- 05_ 전도(미끄러짐, 넘어짐) 사고 예방
- 06_ 근골격계질환 예방
- 07_ 중량물 취급
- 08_ 자외선으로부터 피부와 눈을 보호
- 09_ 추락 및 사다리 안전
- 10_ 농업인의 호흡기질환 예방
- 11_ 농업인의 질식 및 중독 사고 예방
- 12_ 응급 처치



01

개인보호구

개인보호구는 신체의 일부 또는 전체에 착용하여 소음, 먼지, 화학물질 등 외부로부터의 유해요인 노출을 차단하거나 경감시켜 직업적 재해를 예방하는 도구이다. 작업복, 호흡보호구, 마스크, 장갑, 안경, 신발 등 여러 종류의 보호구가 있다.

농업분야에서 개인보호구가 필요한 사례

- 화학물질의 취급, 혼합, 살포
- 예취기, 체인톱 등 사용
- 동물 취급
- 소음이나 먼지가 발생하는 작업환경

개인보호구 사용의 중요 포인트

- 노출되는 위험의 형태를 확인하고 적절한 개인보호구를 선택한다.
- 개인보호구의 특성, 성능, 착용법에 대한 교육을 받고, 올바른 착의와 탈의 방법을 준수한다.
- 사용 전후에 보호구의 상태를 점검한다.
- 사용 후에는 깨끗한 상태로 안전한 곳에 보관한다.
- 정기적으로 보호구의 기능을 점검하고 보수한다.

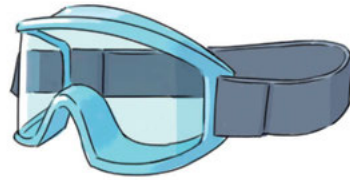
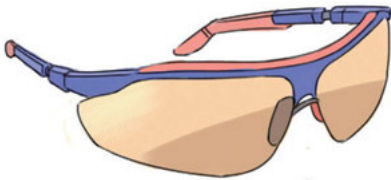
1) 안전모

안전모는 외부로부터의 충격을 완화하여 작업자의 머리를 보호한다. 산업현장에서 주로 사용하는 보호구의 종류는 다음과 같다. 농작업에서도 필요시 선택적으로 활용할 수 있다.

- A종 : 떨어지거나 날아오는 물체에 맞을 위험을 방지 또는 경감
- AB종 : 떨어지거나 날아오는 물체에 맞거나, 높은 곳에서 떨어질 위험 방지 또는 경감
- AE종 : 떨어지거나 날아오는 물체에 맞을 위험을 방지 또는 경감하고, 머리 부위 감전 위험을 방지
- ABE종 : 떨어지거나 날아오는 물체에 맞거나, 높은 곳에서 떨어짐에 의한 위험을 방지 또는 경감하고, 머리 부위 감전 위험을 방지함

2) 보안경

보안경은 자외선, 적외선, 가시광선, 비산물, 분진 등으로부터 눈을 보호한다.



종류		사용
차광보안경	자외선용	자외선이 발생하는 장소
	적외선용	적외선이 발생하는 장소
	복합용	자외선 및 적외선이 발생하는 장소
	용접용	산소용접작업처럼 자외선, 적외선, 강렬한 가시광선 발생 장소
일반보안경	유리보안경	비산물로부터 눈 보호, 렌즈 재질이 유리
	플라스틱 보안경	비산물로부터 눈 보호, 렌즈 재질이 플라스틱
	도수렌즈 보안경	비산물로부터 눈 보호, 렌즈에 도수가 있는 것



3) 보안면

보안면은 유해 또는 위험요인(비산물, 액체, 유해광선, 분진 등)으로부터 얼굴을 보호한다. 보안면에 모자나 방음보호구가 부착된 것도 있다.



4) 호흡 보호구

방진마스크	방독 마스크	송기 마스크	전동식 호흡보호구
<p>분진 미스트 용접흄</p>	<p>가스 증기</p>	<p>산소 농도 18% 미만 유해물질 농도 2% 이상</p>	<p>고농도 분진 장시간 작업 신체부담 작업</p>
<ul style="list-style-type: none"> 입자상 물질을 걸러내 호흡기 보호 채광, 분쇄, 광물 재단, 조각, 연마 작업, 석면취급, 용접, 농약 살포 	<ul style="list-style-type: none"> 유기용제, 산과 알칼리성 화학물질의 가스와 증기 독성을 제거해 호흡기 보호 	<ul style="list-style-type: none"> 신선한 공기를 호스 안면부로 보내 호흡기 보호 	<ul style="list-style-type: none"> 유해물질의 체내유입을 막고 작업자의 호흡을 도움 석유화학산업 현장, 도장작업, 산과 알칼리 세척작업, 발포작업 등

방진 마스크

▶ 주요 보호 기능

- 분진, 미스트 등 입자상 물질을 걸러내어 호흡기 보호

▶ 방진 마스크의 종류와 등급별 성능 구분



구분	사용 장소
특급	<ul style="list-style-type: none"> • 독성이 강한 물질을 함유한 분진 등의 발생 장소 • 석면 취급 장소
1급	<ul style="list-style-type: none"> • 특급마스크 착용장소를 제외한 분진 등 발생 장소 • 금속흡과 같이 열적으로 생기는 분진 등의 발생 장소 • 기계적으로 분진 등이 발생하는 장소
2급	<ul style="list-style-type: none"> • 특급 및 1급 마스크 착용장소를 제외한 분진 등의 발생 장소

▶ 방진마스크의 사용방법과 관리

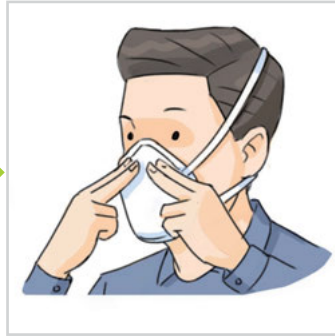
- 사용 전에 점검, 장착, 사용법을 습득하고 훈련한다.
- 사용 전에 흡·배기 밸브의 기능과 공기 누설 여부를 점검하고, 청결을 유지한다.
- 필터를 자주 점검하고, 습하거나 흡·배기 저항이 크면 교체한다.
- 면체는 기름, 유기용제, 직사광선을 피하고, 중성세제로 흐르는 물에 씻어 그늘에서 말린다.
- 손상이나 기능적 이상이 발견되는 경우, 부품을 교체하거나 폐기한다.



▶ 방진마스크 착용법



머리끈을 귀에 걸고 위치를 고정한다



양손가락으로 코에 밀착되도록 눌러준다



공기가 새는지 확인하면서 마스크를 얼굴에 밀착시킨다

방독 마스크

▶ 주요 보호 기능

- 유기용제, 산과 알칼리성 화학물질의 가스와 증기 독성을 제거해 호흡기 보호

▶ 방독마스크의 형태별 구분

직결식

전면형



반면형



격리식

전면형



▶ 방독마스크의 종류

- 방독마스크는 6종 화합물질에 대하여 제독능력이 있는 정화통으로 구분되고 있다.

〈정화통 제독시험 가스의 종류와 정화통 표시색 구분〉

시험가스별	정화통의 색	대상 유해물질
유기화합물용	갈색	유기용제 등의 가스나 증기
할로겐용 황화수소용 시안화수소용	흰색	할로겐 가스나 증기 황화수소 가스 시안화수소 가스나 시안산 증기
아황산용	노란색	아황산 가스나 증기
암모니아용	녹색	암모니아 가스나 증기

▶ 등급별 사용 장소

등급	사용 장소
고농도	가스 또는 증기의 농도가 2% (암모니아는 3%) 이하인 대기 중
중농도	가스 또는 증기의 농도가 1% (암모니아는 1.5%) 이하인 대기 중
저농도 및 최저농도	가스 또는 증기의 농도가 0.1% 이하의 대기 중, 긴급용은 아님

※ 산소 농도가 18% 이상인 장소에서는 방독마스크, 고농도와 중농도인 장소에서는 면형(격리식·직결식)을 사용한다.

※ 누설율 : 전면형 0.05% 이하, 반면형 5% 이하

▶ 사용방법 및 관리

- 작업내용에 적합한 것을 선택하며, 면체, 배기밸브 등의 사용과 관리 방법은 방진 마스크와 동일하다.
- 산소 농도 18% 미만, 유해가스 농도 2% (암모니아 3%) 이상인 장소이거나 장시간 작업할 때는 송기마스크를 사용한다.
- 밀봉된 상태로 서늘한 곳에 보관하며, 파과시간이 지나면 즉시 교체한다.



▶ 착용 방법



1 마스크를 얼굴위에 대고 머리끈을 뒤통수 위쪽에 걸친 후, 마스크를 입과 코에 밀착시킨다.



2 목끈을 당긴다음 목뒤로 돌려 버클을 채운다.



3 손바닥으로 배기밸브를 막은 후 가볍게 숨을 내쉰다. 공기가 새는 것이 느껴지지 않도록 양압 밀착검사를 한다.



4 손바닥으로 정화통을 막은 후 숨을 들이쉰다. 면체와 얼굴 사이로 공기가 새는 것이 느껴지지 않도록 음압 밀착검사를 실시한다.

송기 마스크

▶ 주요 보호 기능

- 산소 농도 18% 미만이거나 유해물질 농도 2% (암모니아 3%) 이상인 장소에서 작업할 때 착용하여 호흡기 보호

▶ 사용대상 작업

- 산소가 결핍되거나 농도를 모르는 장소
- 고농도 분진이나 유해물질의 증기나 가스가 발생하는 장소
- 작업 강도가 높거나 장시간의 작업
- 유해물질의 종류나 농도가 불분명한 장소
- 방진이나 방독 마스크 착용이 부적절한 장소

▶ 사용방법 및 관리

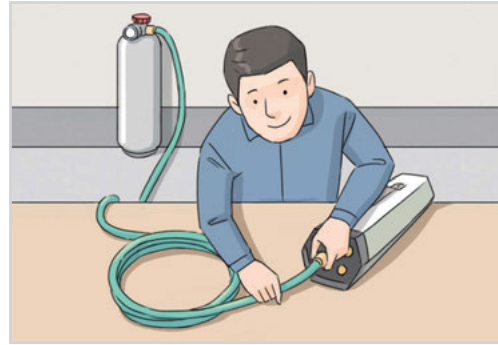
- 공급공기의 압력은 $1.75\text{kg}/\text{cm}^2$ 이하가 적당하고, 여러명 함께 사용할 때는 압력을 조절한다.
- 작업 전에 산소 농도를 측정한다.
- 작업전에 도구 점검, 착용법 지도, 착용 상태를 확인한다.
- 수동 송풍기형으로 장시간 작업하는 경우에는 2명 이상이 교대한다.
- 작업중 송풍량 감소, 호흡 공기의 온도 상승, 가스나 기름 냄새 발생, 호흡공기에 수분이 섞임 등의 이상 상태가 발생하면 즉시 대피한다.



▶ 송기마스크 착용 방법



1 압축공기 공급원, 연결호스, 유량 조절장치, 안면부 등의 이상 유무를 확인한다.



2 압축공기 공급원과 여과장치를 연결한다.



3 연결호스를 유압조절장치, 여과장치에 연결하고 연결관을 안면부와 유량조절장치에 연결한다.



4 장착대를 몸에 맞게 착용하고, 안면부를 얼굴에 착용하여 머리끈으로 조여준다.



5 호흡이 용이하도록 유량조절장치를 조절한다.



6 송기마스크의 착용에 이상이 없는지 확인한다.

5) 안전화

▶ 안전화의 주요 보호기능

- 무거운 물체의 떨어짐이나 끼임 등으로부터 발과 발등 보호
- 날카로운 물체에 의한 찔림 위험으로부터 발바닥 보호
- 감전사고 및 각종 화학물질로부터 보호

▶ 안전화의 종류

- 가죽제 안전화
- 고무제 안전화
- 정전기 안전화
- 발등 안전화
- 절연화
- 절연장화





6) 안전장갑

▶ 주요 보호 기능

- 각종 작물, 흙, 오염물질, 화학물질, 전기작업으로부터 손을 보호하는 기능

▶ 사용방법 및 관리

- 사용 전에 이상유무를 확인하고, 이상이 확인되면 폐기한다.

- 내전압용 절연장갑은 00등급에서 4등급까지이며, 숫자가 클수록 두껍고 절연성능이 높다.

- 내전압용 절연장갑은 건조한 상태로 사용한다.

- 내전압용 절연장갑은 제품에 표기된 최대 사용전압 범위 내에서만 사용한다.

- 내전압용 절연장갑은 유류, 휘발용제, 산·알칼리 등에 매우 약하므로 접촉을 피한다.

- 화학물질용 안전장갑은 1~6의 성능 수준이 있으며, 숫자가 클수록 보호시간이 길고 우수한 성능이다.

- 화학물질용 안전장갑은 사용 물질에 맞는 보호성능이 있는지 확인한다.

7) 방음보호구

▶ 주요 보호 기능

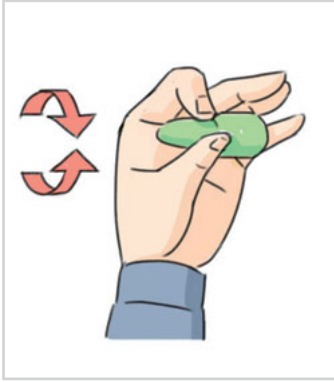
- 작업시 발생하는 소음으로부터 작업자의 청력 보호

▶ 방음보호구의 종류 : 귀마개와 귀덮개



▶ 착용 방법

≫ 귀마개



❶ 귀마개를 손가락으로 돌리면서 가늘게 압축한다.



❷ 반대편 손으로 귀를 잡고 당긴 상태에서 귀마개를 완전히 밀어 넣는다.

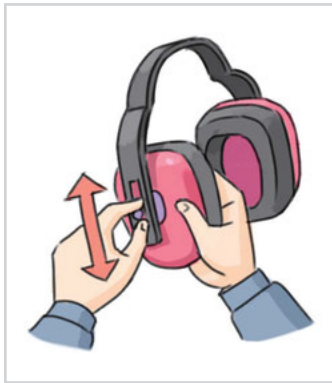


❸ 귀마개가 충분히 부풀어 오를 때까지 손가락으로 눌러 튀어나오지 않도록 한다.

≫ 귀덮개



❶ 파손된 곳이 없는지 확인한다.



❷ 머리 크기에 맞도록 귀덮개의 좌우측 조절대를 조절한다.



❸ 귀 전체를 완전히 덮도록 착용한다.



8) 안전복

▶ 주요 보호 기능

- 물리적, 화학적, 기계적 위험 노출로부터 신체의 일부 또는 전신을 보호하는 의류 형태

▶ 안전복 착용이 요구되는 작업의 사례

- 독성이 강한 살충제, 농약 등을 취급 또는 살포하는 작업
- 가축의 폐기 등 방역 작업
- 석면이 함유된 제품 취급 작업
- 독성 또는 부식성 물질을 취급하거나 세척 또는 정화작업
- 페인트 작업, 스프레이 코팅 등 도장 스프레이 작업
- 미생물, 땀이나 체액 등 인체나 동물로부터의 감염 방지
- 야간 작업이나 보행시 작업자 안전사고 예방



〈프스파무시증 감염예방을 위한 토시와 작업복〉



〈농약방제복〉



〈여름용 농작업복(여성용)〉



〈여름용 농작업복(남성용)〉

02 안전 표지

안전표지는 위험 요인이나 상황에 대해 주의를 기울이게 유도함으로써 사고를 예방하기 위한 표시이다. 금지, 주의, 경고, 비상시 조치, 지시나 안내사항 등을 안전색, 그림, 기호, 글자 등을 포함하여 만든 표시로서, 구체적인 위험에 대한 안전정보를 빠르고 정확하게 제공할 수 있다.

안전표지 활용의 장점

- 잠재적 위험에 대한 경고 (예: 농기계, 가축, 감전 등)
- 위험한 곳의 접근 제한 (예: 배설물에 의한 슬러리 구덩이, 화학물질 보관함)
- 적절한 안전실천에 대한 정보 제공 (예: 개인보호장비, 응급조치, 구급함의 위치)

안전 표지의 원칙




- 안전표지는 다음의 3가지 요소로 구성된다.
- 색상 : 안전색상과 대비되는 색상
- 기호 : 원, 삼각형, 네모
- 상징 : 여러 다양한 의미

〈안전색의 의미와 사용 예시〉






안전색	의미/목적	사용 예
빨강	멈춤 금지	<ul style="list-style-type: none"> • 멈춤 표시 • 비상 정지 장치 • 금지 표시
노랑	주의 위험 가능성	<ul style="list-style-type: none"> • 위험의 확인(화재, 폭발, 방사선, 화학 유해물질 등) • 계단, 위험한 통로, 장애물의 확인
초록	안전 응급 처치	<ul style="list-style-type: none"> • 비상용 도로와 출구의 확인 • 안전 샤워기 • 응급치료실과 구조 지점
파랑	필수 표시 정보	<ul style="list-style-type: none"> • 개인용 안전장비의 착용 의무 • 전화기의 위치



〈 안전 기호의 의미〉

형태	의미
	의무와 금지의 표시
	경고 표시
	응급상황, 정보와 추가 표시

〈기본 안전 표지〉

기본형태	의미 또는 목적	사용 예
	금지	<ul style="list-style-type: none"> • 보행자 금지 • 뛰지마시오 • 문에 기대지 마시오
	지시	<ul style="list-style-type: none"> • 안전모 착용 • 안전대 착용 • 사용후 전원차단
	주의/경고	<ul style="list-style-type: none"> • 보행자 주의 • 미끄럼 주의 • 틈새 주의
	안전/피난/위생/구호	<ul style="list-style-type: none"> • 비상구 • 대피소 • 비상시 깨고 여시오
	소방/긴급/고도위험	<ul style="list-style-type: none"> • 소화기 • 소화전 • 비상경보

지시 표지

 보안경착용 Wear eye protection	 밀착보안경착용 Wear goggles	 보안경착용 Wear eye protection	 보안경.안전모착용 Wear eye & head protection	 보안경.귀덮개착용 Wear eye & ear protection
 보안경.안전모.귀덮개착용 Wear eye, ear & head protection	 방독마스크착용 Wear gas mask	 방독마스크착용 Wear gas mask	 방진마스크착용 Wear dust mask	 방진마스크착용 Wear dust mask
 보안면착용 Wear face shield	 보안면착용 Wear face shield	 안전모착용 Wear head protection	 안전모착용 Wear head protection	 작업모착용 Wear Hair-net
 머리망착용 Wear Hair-net	 귀덮개착용 Wear ear protection	 귀덮개착용 Wear ear protection	 귀덮개착용 Wear ear protection	 안전화.안전장갑착용 Wear foot protection & gloves
 안전장갑착용 Wear protective gloves	 안전복착용 Wear protective clothes	 방한복착용 Wear protective clothes -Cold	 방열복착용 Wear protective clothes -Hot	 안전벨트착용 Wear safety belt
 넘어지지 않게 하시오 Caution- Fix with chain	 통로 확보 Keep aisle clear	 공기호흡기착용 Wear self-contained air respirator	 손을 씻으시오 Wash your hands	 바른자세로드시오 Bend knees when lifting



경고 표지

 폭발성물질 Explosive	 인화성물질 Flammable	 산화성물질 Oxidizing agent	 부식성물질 Corrosive	 급성독성 Acute toxicity
 감전주의 Caution-Electric shock	 낙하물주의 Caution-Falling objects	 뜨거움주의 Caution-Hot surface	 뜨거움주의 Caution-Hot surface	 뜨거움주의 Caution-Hot surface
 물균형상실주의 Caution-Slippery floor	 넘어짐주의 Caution-Trip hazard	 추락주의 Caution-Drop	 불규칙노면주의 Caution-Irregular surface	 미끄럼주의 Caution-Slippery floor
 위험장소 Caution-Risk of danger	 지게차주의 Caution-Forklift	 가스·증기 누출주의 Caution-Leak(gas, vapor)	 누출주의 Caution-Battery acid	 고압가스주의 Caution-High pressure gas
 소음발생장소 Caution-Noisy area	 출입통제지역 No unauthorized access	 주의-청소중 Caution-Cleaning	 주의-작업중 Caution-Working	

소방 표지

 소화기 Fire extinguisher	 소화기 Fire extinguisher	 소방호스 Fire hose	 피난용기구 Fire escape set
 방화문 닫아두시오 방화문 닫아두시오 Fire door-Keep closed	 비상전화 Emergency telephone	 화재시사용금지 Don't use on fire	 비상계단 Fire escape

안내 표지



금지 표지





03

농약 안전 사용

농약은 농업인의 건강에 유해한 영향을 미치는 화학물질의 하나이다.

급성중독을 일으키는 대표적인 농약들

<급성 중독증>

- 살충제 사용시 많이 나타난다.
- 유기인계, 카바메이트계, 황산니코틴이 함유된 농약

<피부 문제>

- 대부분의 농약이 피부중독을 일으킬 수 있다.
- 특히 유기인계, 황산계, 유기염소계 농약이 피부를 통한 급성중독을 많이 일으킨다.

급성 농약중독의 일반적 증상

경증	중등증	중증
<ul style="list-style-type: none"> • 두통 • 머리가 무겁다. • 현기증이 난다. • 토할 것 같다. • 기분이 나쁘다. • 몸이 나른하고 자꾸 처진다. • 숨쉬기 힘들다. • 피부가 가렵다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 구토 • 복통 • 설사 • 열이 난다. • 얼굴이 벌개진다. • 걸음이 휘청거린다. • 머리가 멍하다. • 땀과 침이 많이 난다. • 피부에 수포가 생기거나 아프다. • 눈이 빨갛고 아프다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 의식을 잃는다. • 전신이 경련을 일으킨다. • 입에서 거품이 난다. • 호흡과 맥박이 빠르다. • 대소변을 지린다.

만성 농약중독의 주요 증상

- 기억력 감퇴
- 사고력 장애
- 노이로제
- 신경염
- 하지마비
- 간기능 장애
- 지각력 이상
- 내분비계 이상으로 인한 전신적 문제 발생

농약중독시 응급처치**〈농약이 피부에 묻었을 때〉**

- 농약이 묻은 부위는 비누를 사용하여 꼼꼼히 적어도 10분 이상 깨끗하게 닦아낸다.
- 농약이 옷에 묻으면 피부로 침투할 수 있다. 방수가 안 되는 옷에 농약이 묻었을 때는 속옷까지 전부 벗어서 피부를 비누로 씻은 다음 깨끗한 옷으로 갈아입는다.
- 피부에 물집 또는 수포가 잡히거나 부어오르는 경우 즉시 병원을 방문하여 치료를 받는다.

〈농약이 눈에 들어갔을 때〉

- 먼저 깨끗한 물로 눈을 행귀낸다. 적어도 15분간 계속 씻어낸다.
- 이때 눈을 손으로 비비지 않는다. 거즈를 눈에 가볍게 대고 병원을 방문하여 치료한다.

〈농약이 입에 들어갔을 때〉

- 입에 묻었거나 입안으로 들어갔으면 즉시 물로 양치를 하여 입안을 행귀낸다.
- 농약을 마셨을 때는 물이나 식염수를 2~3잔 마신 다음 손가락을 넣어서 토해낸다. 들이마신 내용물이 나오지 않을 때까지 반복한다.
- 농약을 토한 다음 장으로 들어간 농약이 흡수되지 않도록 흡착제(활성탄 또는 아드솔 빈, 목초액 등)를 30g 정도 복용한다.



- 들이마신 농약의 양이 많거나 증상이 위중한 경우에는 응급처치 즉시 병원으로 이송하여 치료를 받는다.

〈농약을 마셨을 때〉

- 물이나 식염수를 2~3잔 마신 다음 손가락을 넣어서 마신 농약을 토해내도록 한다.
- 옷을 헐겁게 하고 심호흡을 시킨다.
밀폐된 공간에 있었다면, 즉시 신선한 공기가 있는 곳으로 옮겨 옷을 헐겁게 풀어 놓은 다음 심호흡을 시킨다. 중독자가 움직이지 않도록 해야 하며 보온에도 주의해야 한다.
- 호흡이 멈췄을 때는 인공호흡이 필요하다. 우선 반듯하게 눕히고 입안에 고여 있는 침을 닦아낸다. 턱을 들어 올린 후 가슴을 수평이 되도록 만든 다음 숨이 새어나가지 않도록 코를 잡고 입으로 숨을 불어서 넣어준다.
- 인공호흡 후, 즉시 병원으로 이송하여 치료를 받도록 한다.

농약중독 예방을 위해 지켜야 할 사항

- 승인된 농약만을 구입한다.
- 농약병의 라벨위에 쓰인 주의사항을 읽고 지킨다.
- 사용하고 남은 농약은 음식과 분리된 공간에, 잠금장치가 있는 지정된 곳에 보관하여야 한다.
- 농약을 다른 병에 옮겨 담지 않는다. 특히 음료수병, 음식보관함 등에 보관하지 않는다.
- 빈 용기는 잘 세척해서 농약수거함에 버린다.
- 농약의 구입, 사용과 관련된 내용들을 기록해 둔다.
- 필요한 양만큼만 구입한다.
- 농약을 섞을 때 농축액과 직접 접촉하지 않도록 주의한다.
- 농약살포기에 농약을 채우기 전에 장비의 상태를 점검한다.
- 농약을 살포해야하는 날에는 음주를 피하고, 살포작업 중에는 담배도 피우지 않는다.

- 농약을 사용할 때는 덥고 불편하더라도 적절한 개인보호구를 착용한다.
- 농약살포 작업 후에는 빠른 시간내에 비누로 샤워를 해야 한다.
- 개인보호구 사용전에 상태를 점검한다.
- 작업이 끝난 후에는 반드시 개인보호구를 깨끗이 세척한다.
- 음식을 섭취하기 전에는 반드시 농약에 노출된 손과 피부 등을 깨끗이 씻는다.





농약 사용 설명서(라벨) 표시내용의 확인

표시사항	표시내용
독성	<ul style="list-style-type: none"> • 독성의 정도에 따라 맹독성 농약, 고독성 농약, 보통독성 농약, 저독성 농약이라 표시하고, 맹독성 농약과 고독성 농약은 적색글씨로 표시 • 맹·고독성 농약과 흡입독성이 강한 농약은 상단 중앙에 백골그림으로 위험을 표시 • 어독성 I 급 및 II 급으로 분류된 품목은 독성, 잔류성을 표시한 우측 또는 밑에 ()하여 표시하되 어독성 I 급은 적색으로 표시
상표명 또는 품목명	<ul style="list-style-type: none"> • 상표명은 제형을 동시에 표시 • 품목명은 아래쪽에 작게 표시
약제의 용도구분 색깔	<ul style="list-style-type: none"> • 약제의 용도에 따라 바탕색깔을 다음과 같이 구분 <살균제=분홍색> <살충제=녹색> <제초제=노란색> <생장조정제=파란색> <기타 약제=백색>
약제의 적용대상 표시	<ul style="list-style-type: none"> • 약제의 적용대상에 따라 다음과 같이 표시 <ul style="list-style-type: none"> - 원예용(수도용) 살균제(살충제, 살균·살충제, 생장조정제) - 논(밭, 과원, 잔디, 산림) 제초제 또는 제초제 - 비선택성 제초제의 용도 구분은 식물전멸 제초제로 표시
약제의 사용기준 및 취급제한 기준	<ul style="list-style-type: none"> • 안전사용기준 : 수확물의 농약잔류 피해를 예방하기 위해 수확 전 최종 사용 시기와 최대 사용 횟수를 표시 • 취급제한기준 : 맹·고독성 농약의 취급 시 취급자의 중독사고 예방과 수확물의 안전성을 확보하기 위해 취급방법을 표시
내용량	<ul style="list-style-type: none"> • 분제, 입제, 수화제 등 고체성 농약은 중량단위(g, kg 등)로 표시 • 유제, 액제 등 액체성 농약은 용량단위(ml, l 등)로 표시
기타	<ul style="list-style-type: none"> • 대상작물, 적용병해충, 사용량 및 사용 시기 • 유효성분과 기타 성분의 종류와 함유량을 표시 • 농약을 안전하게 취급하는데 필요한 보호장비, 혼용관계, 보관요령 등 • 사용방법, 약효보증기간, 제조 모집단 번호, 제조(수입) 회사명 및 주소 등 품질 관리에 필요한 사항들을 표시

농약 중독 예방을 위한 올바른 보호구 착용 방법



농약중독 예방을 위한 올바른 보호구 착용 방법을 알아볼까요?

마스크

농약 흡입 방지



농약은 호흡기로도 흡입이 되기 때문에 마스크 착용도 중요합니다. 일반 면 마스크는 효과가 없으므로, 흡착제 성분이 있고 완전히 코와 입주변에 밀착할 수 있는 마스크를 착용해야 합니다.

고글

충격 방지와 농약 튀 방지



고무밴드를 머리 뒷부분으로 넘겨 착용하며, 끈이 가거나 깨진 고글은 사용하지 않도록 합니다. 인경을 쓰신 분들은 인경 위에 바로 착용하셔도 됩니다.



방제복

전신 농약 노출 방지



농약은 피부를 통해 흡수가 가장 많이 되기 때문에 몸 전체를 덮어주는 방제복 착용이 중요합니다. 방제복 또는 방수기능이 있는 옷(우의 등)을 착용하도록 합니다.

테이핑

이음새 틈 농약 흘러 들어감 방지



방제복을 입고 장갑을 착용할 때는 이음새 부분을 테이핑하여 들뜨는 부위가 없이 막도록 합니다.

장화

발 농약 노출 방지



밀창 미끄러움 방지와 방수 되는 고무재질의 장화를 착용합니다. 목이 낮은 장화보다는 높게 올라오는 것이 좋습니다.

장갑

농약 노출 및 흡수 방지



신체부위 중 손은 농약노출에 가장 취약한 부분 중 하나입니다. 일반 면장갑은 방수가 되지 않으므로, 방수 기능이 있는 고무재질의 장갑을 사용하도록 합니다.

장화 위로 방제복 덮기

농약 흘러 들어감 방지



장화를 신은 후 방제복으로 덮어 장화 안으로 농약이 흘러들어가는 것을 방지합니다.

〈실제 착용 모습〉



농림축산식품부



충남농업안전보건센터
CHUNGNAM CENTER FOR FARMERS' SAFETY & HEALTH



단국대학교병원
DANKOOK UNIVERSITY HOSPITAL

농약관련 정보! 궁금하신 문들은 여기로 오세요

충남 천안시 동남구 망향로 201 연구동 306-307호 ☎ 041-550-7343 📠 041-550-7342 🌐 <http://www.koreanfarmer.org>

자료 : 단국대학교 농업안전보건센터



04

농기계 안전

농기계 사고 예방에 대한 인식과 지식은 농업인 자신의 건강과 안전을 지키기 위한 필수적인 소양이다. 특히, 농기계를 간헐적으로 사용하는 농기계 임대 사용자, 농기계 사용 숙련도가 낮은 신규 귀농자, 신체적 능력이 저하되는 고령농업인은 농기계 사용 시 더욱 각별한 주의가 필요하다.

주요 농기계 사고 유형 및 안전 수칙

〈농기계(경운기)의 이동중 사고〉

다른 농기계와 달리, 경운기 사고는 이동 중에 가장 많이 발생하는데(경운기 사고의 44%), 특히 경사진 커브길, 또는 급커브길에서 방향전환을 제대로 하지 못하여 도로 밖으로 경운기가 넘어지거나 추락하는 사고가 가장 빈번하다. 또한 노후된 경운기의 브레이크 등 중요 부품이 점점·수리되지 못하여 큰 사고로 이어지는 경우도 많다.

- 경운기로 내리막이나 오르막길을 주행할 경우 속도를 미리 충분히 줄인 상태에서 진입하는 것이 무엇보다 중요하다. 이때 방향 전환은 수동으로 힘으로 하는 것이 바람직하고, 근력이 부족하여 부득이 조향클러치를 사용하게 될 경우에는 회전반경을 넓게 돌면서, 조향클러치(사이드 클러치)를 짧게 잡았다 뺐다를 반복하며 방향을 전환한다. 즉, 경운기의 조향클러치 조작은 저속주행과 논·밭 내에서만 하며, 고속주행 시나 내리막길·오르막길에서는 가급적 사용하지 않도록 한다.



- 특히 경운기의 내리막길 운전에 주의해야 하는데, 내리막길에서 조향클러치 조작시 끊은 쪽의 저항이 사라져 조작한 쪽과 반대 방향으로 빠르게 회전함에 유의해야 한다. 내리막길 방향전환 또는 정지시에는 트레일러 브레이크를 먼저 작동시킨 후 방향전환 또는 정지를 함으로써 경운기 운전부의 갑작스런 회전을 방지하도록 한다.

〈농기계에 끼임/감김 사고〉

농기계의 회전체에 신체가 감기거나 끼이는 사고는 경운기와 관련되어 가장 빈번히 발생하였으며, 그 다음으로 콤팩트 트랙터, 탈곡기 등에서 나타났다. 주요 사고 사례는 경운기에 부착한 농약살포기나 탈곡기를 경운기 시동이 켜진 상태에서 조작하다가 벨트에 손이 말려들어가 손가락이 절단되거나, 콤팩트에 벼를 직접 투입하다가 손이 들어가 절단되거나, 축산 사료급이기의 전원을 끄지 않고 조작하다가 장갑 낀 손이 말려들어가 손가락이 골절·절단되거나, 절단기에 바지가 말려 들어가 다리가 베이는 사고 등이 있다.

- 회전체의 조작/점검/수리 시에는 반드시 회전체의 시동을 끄고 완전히 멈추었는지 확인한 후 실시한다.
- 회전체 작업중에는 옷이 말려들어가지 않도록 소매/바지 밑단을 정리하고, 헐렁하거나 끈이 치렁거리는 옷을 입지 않으며, 장갑을 끼지 않도록 한다.
- 농기계 구입시에는 회전체에 안전덮개가 덮여 있고, 회전체의 작동/멈춤 스위치가 작업시의 가까운 위치에 부착되어 있는 것을 구입해야 한다.



〈농기계 교통사고〉

경찰청 통계에 따르면, 농기계 관련 교통사고는 연평균 1,105건(사망자 146명)이며, 농업기계 교통사고의 치사율은 일반 교통사고의 5배 정도 높다. 낮 시간대에는 농기계가 선회하다가 일반차량과 측면에서 충돌하는 사고가, 어두운 시간대는 일반차량이 농기계를 식별하지 못해 뒤에서 농기계를 추돌하는 사고가 주로 발생하였다 (농촌진흥청, 2014).

- 도로 주행 농기계는 저속차량 표시등, 후미등, 방향지시 등과 같은 등화장치를 반드시 부착해야 하고, 제대로 작동되는지 점검·관리한다.
- 도로주행 중에는 경운기 조향클러치나 트랙터 독립브레이크를 사용하지 않는다. 급회전에 의한 전복, 충돌사고의 위험이 매우 높다.
- 곡선도로에 진입하기 전에는 속도를 낮춘다. 곡선도로에서 고속으로 진행하게 되면 중앙선을 침범해 사고 우려가 높다.



- 경운기 또는 트랙터 트레일러에는 수확물 등을 적정한 높이로 싣는다. 짐을 너무 높게, 많이 싣으면 등 화장치를 가리거나 쓰러질 위험이 높다.
- 도로주행 시 교통안전 법규를 반드시 준수한다. 특히 교차로에서는 일단 정지한 후 신호를 확인한 다음 진행한다.

위의 주요 유형 이외에도 트랙터 승·하차 중 미끄러져 넘어지는 손상, 예취기 작업 중 돌이나 예취날이 튀어 다짐, 예취기 날 교체시 손 베임, SS분무기 작업중 과수나뭇가지에 부딪힘, 음주음전으로 인한 전복사고 등 다양한 사고가 발생한다.

모든 사고는 기본적으로 예방이 가능하다. 농기계 안전교육 이수, 작업안전 절차 준수, 농기계의 정기 점검, 보호장비의 착용, 작업 중 적절한 휴식을 통해 돌이킬 수 없는 사고를 예방하자.

05

전도(미끄러짐, 넘어짐) 사고 예방

농작업환경의 특성상 농업인은 미끄러지고 걸려 넘어질 위험이 있는 환경에 항상 노출되어 있다. 일반 산업체의 실내작업장과는 달리, 진흙 바닥, 물이 차 있는 논, 좁고 울퉁불퉁한 농로, 경사진 농로, 가축의 분뇨로 젖어 있는 축사 바닥, 작물과 고랑 등의 장애물 등에 일상적으로 노출되므로, 사고에 대한 주의와 예방의 노력이 부족하게 되면 언제든지 미끄러짐 사고가 발생할 수 있다.

‘전도(넘어짐)’사고는 농작업 관련 손상 중 가장 많이 발생하는 손상으로 나타났다(전체 농작업사고(휴업1일이상)의 34.0% 차지). 전도사고는 남성보다는 여성, 고령자일수록 사고발생이 높아, 여성 농업인과 70대이상 농업인의 경우 전도사고가 전체 업무상 사고의 절반정도를 차지하였다.

넘어짐으로 인한 손상은 골절, 뇌진탕, 뇌출혈 등의 심각한 부상, 심지어 사망으로 이어질 수 있으며, 특히 고령자의 경우 긴 치료기간, 일상생활 영위의 어려움, 불편해진 신체기능으로 인한 2차 사고발생의 위험성 등이 있어, 전도사고를 예방하기 위한 각별한 주의가 필요하다. 전도사고의 경우, 위험에 대한 사전인지와 이에 대한 적절한 준비와 주의력 강화 등으로 충분히 예방이 가능한 사고이므로, 아래의 주요 사고사례 및 안전수칙을 숙지하여 사고를 예방하도록 한다.

미끄러져 넘어지는 전도사고

농작업환경에서 미끄러져 넘어지는 사고는 ① 바닥이 미끄러운 경우 (진흙바닥이거나, 항상 젖어있거나, 비/눈 등으로 바닥에 물이 고이거나 빙판이 생긴 경우), ② 바닥 경사가 심한 경우 ③ 안전하지 않은 신발(낡았거나 바닥의 마찰력이 낮은 신발)을 착용하는 경우에 주로 발생하는 것으로 나타났다.



〈논에서 작업 중 미끄러짐〉



〈좁고 경사진 농로에서 미끄러짐〉



〈축사 분뇨에서 미끄러짐〉

장애물에 걸려 넘어지는 전도사고

농작업환경에서 미끄러져 넘어지는 사고는 ① 작업·이동공간의 정리정돈이 부족한 경우(바닥의 호스, 농약줄, 전선, 농기구 등이 정리되지 않고 널려져 있을때), ② 시야가 확보되지 못한 경우(어둡거나, 부피가 큰 물건 운반시 시야 방해 등), ③ 편평하지 않거나 고르지 못한 바닥, ④ 작업자 피로, 작업자의 부주의시 주로 발생하는 것으로 나타났다.



〈농약줄에 걸려 넘어짐〉



〈고추밭 울타리 줄에 걸려 넘어짐〉



〈수확물 운반중 고랑에 걸려 넘어짐〉

안전 수칙

〈작업환경 개선〉

- 축사 등 실내 공간이나 이동통로가 항상 젖어 있는 경우는 마찰력이 높은 바닥재를 사용한다.
- 평소와 달리 젖거나, 빙판이 생긴 경우 즉각적인 제거 또는 완화 조치를 취한다.
(물을 닦거나, 흙으로 덮거나, 빙판에 모래·소금을 뿌리는 등)
- 다른 사람의 출입이 빈번한 곳에는 미끄럼 주의 위험 표지를 설치하거나 부착한다.

- 자주 사용하는 경사지는 경사도를 줄이는 조치를 취한다.
- 적절한 진출입로, 계단 등 안전한 이동 통로를 확보하고 이용한다.
- 어두운 공간에는 충분한 조명을 설치한다.
- 충분한 길이의 호스 등을 사용하여, 바닥위로 선이 팽팽하게 당겨져 있지 않도록 한다.
- 이동공간이나 바닥에 호스, 줄, 선 등을 정리정돈하며, 이러한 장비들이 잘 보일 수 있도록 가시성을 높이기 위한 도색 또는 표지 부착이 필요하다.
- 많이 이용하는 장소에서는 풀을 제거하여 바닥에 놓여진 구조물이나 장비 등이 잘 보이도록 한다.
- 바닥의 구멍, 패인 곳, 벌어진 틈은 즉시 복구 또는 수리하거나 복구전까지 위험표지를 설치한다.

〈장비 개선〉

- 바닥의 마찰력이 높은 작업화를 착용한다.
- 신발바닥이 닳은 신발, 슬리퍼 등 착용상태가 불안정한 신발은 신지 않도록 한다.
- 논작업의 경우는 발의 크기에 맞는 물장화를 착용한다.

〈안전작업 절차 준수 및 주의 강화〉

- 자신의 신체 조건에 맞는 안전한 이동 경로를 선택한다.
- 경사지나 미끄러운 곳에서 작업할 경우에는, 몸의 중심잡기를 방해할 정도의 무거운 물건이나, 시야를 방해하는 부피가 큰 물건을 운반하지 않도록 한다.
- 바닥이 미끄러운 경우, 바닥의 상태를 살피며 평보소다 작업이나 보행속도를 늦춘다.
- 안전한 작업 절차를 준수하며, 악천후에는 작업을 삼간다.
- 가급적 시야 확보가 어려운 시간대와 장소에서는 농작업을 자제한다.
- 하지 근육 피로 등을 초래할 수 있는 장시간 노동을 하지 않도록 한다.



06

근골격계질환 예방

농업인이 가장 흔하게 경험하는 근골격계질환(누적외상성 질환)은 허리, 목, 어깨, 팔, 다리의 근육, 관절 등에 손상이 생겨 통증이나 감각이상 등의 증상을 유발하는 질병이다. 젊은 사람보다 연령이 많을수록 신체적 노화와 근력 저하 등으로 질환의 유발 정도가 심한 것으로 알려져 있다. 근골격계질환 발생은 불편하고 부자연스러운 자세, 반복 작업, 과도한 힘, 불충분한 휴식, 진동 노출, 익숙하지 않은 작업 등이 원인이다. 고령 농업인에게 근골격계질환은 중요한 건강문제 중의 하나이며, 인간공학적 작업환경 개선과 운동으로 예방하고 관리할 수 있다.

농업인에게 발생하는 주요 근골격계 질환

〈회전근개파열〉

어깨 관절을 감싸면서 관절을 잘 움직일 수 있게 해주는 힘줄들을 회전근개라고 한다. 이 힘줄들이 과도한 작업 등으로 손상되면서 팔을 들어올리기 힘들거나 통증이 생기는 질환이다.

〈근막통증후군〉

‘어깨에 담이 걸렸다’ 또는 ‘근육이 뭉쳤다’라고 흔히들 알고 있는 병이다. 평소 또는 작업 중간 중간 스트레칭을 생활화 한다.

〈내·외상과염〉

무거운 물건을 들어 올리거나 가지치기 작업, 망치질 등 손목을 젖히거나 굽히는 동작들을 많이 하면서 팔꿈치 안팎으로 튀어나온 부위에 통증이 발생하는 질환이다.

〈수근관증후군〉

손의 과도한 사용으로 손목의 힘줄들이 두꺼워 지면서 손목으로 지나가는 신경을 누르게 되는데, 이 신경이 눌리면서 손의 저림이나 감각이상, 통증 등을 유발하는 질환이다.

〈손골관절염〉

손의 과도한 사용으로 부드럽게 움직여야 할 손가락 관절들이 뻣뻣하거나 통증이 발생하고 손가락 마디가 튀어나오기도 하는 질환이다.

작업자세 개선

쪼그려 앉는 자세, 허리를 구부리거나 비트는 자세, 팔을 어깨 위로 올린 자세, 목을 구부리거나 젖히는 자세, 손과 손목을 반복적으로 사용하는 자세는 우리나라에서 흔히 볼 수 있는 농작업 자세이다. 동일한 자세로 장시간 작업하는 것을 방지하기 위해 선 자세와 앉은 자세를 번갈아 하거나, 자주 휴식시간을 가져야 한다. 올바른 작업 자세를 유지하도록 발판, 의자, 보조기구를 사용하는 것도 좋은 방법이다.



과도한 힘을 줄이는 장비

강한 힘을 요구하는 일은 근육, 건, 인대, 관절에 더 큰 부담을 주게 된다. 과도한 근육 피로를 줄이기 위해 최소한의 힘으로 작동할 수 있는 편이장비나 동력장비 등을 사용한다.

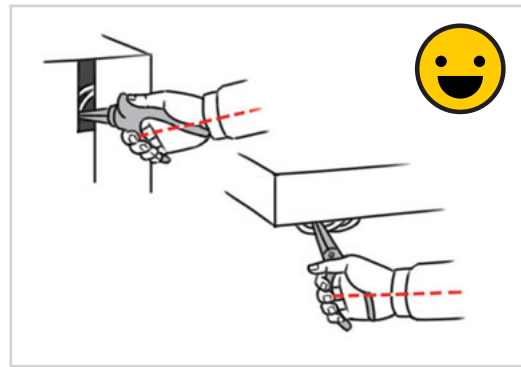
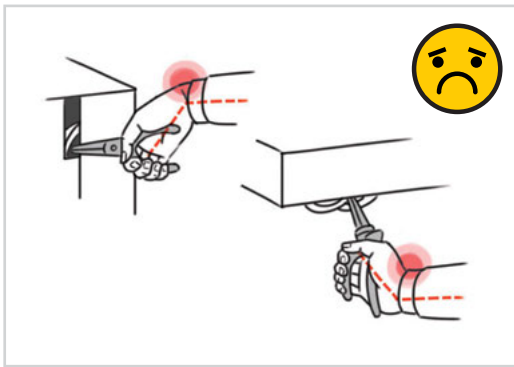
적절한 중량물 취급

중량물을 운반할 때는 요통예방을 위해 몸에 가깝게 밀착하여 취급하고, 바닥에 있는 물체를 들어 올릴 때는 허리를 곧게 편 상태에서 무릎을 굽혀 몸의 중심을 낮추도록 한다. 작업자의 신체능력을 고려하여 무게와 이동횟수를 조절하고, 물건이 무겁거나 작업 횟수가 많은 경우 보조기구나 동력장비를 이용한다.



반복작업 개선

순치기, 적과, 가위질 등 대부분의 농작업은 동일한 동작이 빈번하게 반복되는 경우가 많다. 부적절한 자세와 과도한 힘이 더해지면 문제는 더 심각해진다. 유사한 동작의 장시간 반복을 줄일 수 있도록 작업방식을 개선하거나 적절한 휴식시간이 필요하다. 가위와 같은 수공구는 손목이 꺾이거나 비틀리지 않도록 설계 되고 손잡이가 미끄럽지 않은 것을 선택한다.

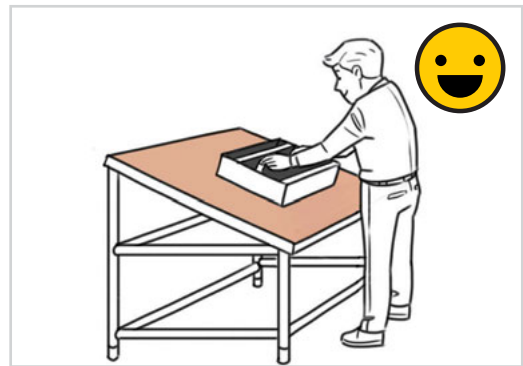


진동 전달 방지

트랙터, 콤파인, 경운기 등의 동력 기계에 앉아 있거나 서있을 때, 전신진동으로 요통이 발생할 수 있다. 또한 진동기계를 손으로 잡고 사용할 때 특정부위에 전파되는 국소진동은 손가락 말초혈관 순환장애를 유발할 수 있다. 신체로 전달되는 진동을 완화할 수 있도록 조치하고, 수공구를 사용할 때 진동방지 장갑을 착용하면 작업관련성 질환을 예방할 수 있다.

작업공간의 인간공학적 개선

작업높이와 거리를 고려하여 자연스러운 작업자세가 유지될 수 있도록 발판을 사용하거나 작업대의 높이를 조절한다. 자주 사용하는 도구는 손이 닿는 거리에 배치하고, 작업높이를 팔꿈치 높이나 약간 낮게 조정하면 목, 어깨, 허리 등의 근골격계질환 예방과 생산성 향상에 도움이 된다.



작업 전후 운동과 체조

적절한 운동과 체조는 근골격계질환 예방과 통증 치료 방법 중의 하나이다. 통증이 없더라도 작업 전과 후에 체조를 지속적으로 실시하는 것이 좋다. 농업인을 대상으로 개발된 근골격계질환 예방체조를 활용할 수 있으며, 더 많은 정보는 '농업인건강안전정보센터(<http://farmer.rda.go.kr>)에서 얻을 수 있다.



07

중량물 취급

농업은 박스, 도구, 동물 등 무거운 물건을 들거나 옮기는 육체 노동이 많은 직업이다. 너무 무거운 물건을 들거나 잘못된 방법으로 드는 경우, 허리 손상이나 통증 등 근골격계 질환이나 사고를 유발할 수 있다. 특히 고령자는 근력, 뼈, 관절의 약화로 중량물 취급에 따른 인체부담이 더 크므로 취급방법을 바꾸는 등 작업환경 개선에 노력해야 한다.

연령별 적정 중량물 취급 한계를 지킨다.

- 가능한 한 작은 수확물 바구니, 소포장 상자를 이용한다.
- 같은 종류의 장비라도 가벼운 작업장비를 선택하며, 과중한 중량물을 감당하게 되는 작업방식(예: 등짐형 농약살포)을 피한다.
- 70대 농업인이 중량물 취급시 남자 12kg, 여자 8kg을 넘지 않도록 한다.

〈국제노동기구(ILO)의 연령별 허용 하중 (kg)〉

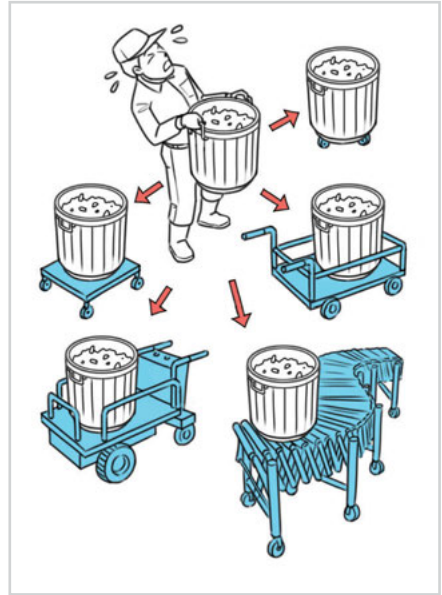
연령	14~16세	16~18세	18~20세	20~35세	35~50세	50세 이상
남자	15	19	23	25	20	16
여자	10	12	14	15	13	10

중량물 취급시 안전한 자세와 방법을 익힌다.

- 물체와 작업자와의 거리(발까지의 거리)를 최소화한다.
보통 물체의 중심과 작업자와의 거리가 20cm 이하일 때 척추에 가중되는 힘이 가장 적어지며, 만약 80cm 이상 떨어져 있을 때는 척추에 가해지는 힘이 5배 이상 커지게 된다.

- 물건 운반시 수레, 카트 등 바퀴가 달린 기구나 롤러 등을 이용한다.
바퀴 달린 이동장비를 사용하면 작업부담과 이동횟수를 줄일 수 있다.

- 바닥에 있는 물체를 들어 올릴 때는 허리를 곧게 편 상태에서 무릎을 굽혀 들어올린다. 물건을 몸에 가능한 한 밀착시켜 다리의 힘을 이용하여 들어올린다.



- 잡기에 쉽고 튼튼한 손잡이가 있는 상자를 이용한다.
만약 손잡이가 여의치 않을 때는 코팅장갑을 착용하여 힘을 지지한다.

- 물체의 운반거리와 취급 횟수를 최소화한다.
물체의 중량이 크지 않더라도 들어 올리는 횟수가 빈번해지면 신체부담이 커진다.

- 물체를 어깨 위로 들어 올리지 않는다.
무거운 물건을 어깨 위로 들어 올리게 되면 척추에 가해지는 압력이 최대로 높아진다.

- 바닥에서 물체를 이동시킬 때는 앞에서 끌어당기지 말고 뒤에서 물체를 민다.

- 같은 무게의 물체라 하더라도 가능하면 부피를 최소화한다.

- 무거운 것은 몇 개의 가벼운 것으로 나누어 운반한다.

- 가능한 한 작은 수확물 바구니, 소포장 상자를 이용한다.

- 무거운 일과 가벼운 일을 적절히 섞어 작업부담이 가중되지 않도록 한다.



08

자외선으로부터 피부와 눈을 보호

적절한 햇빛은 뼈성장이나 골다공증 예방에 중요한 비타민 D 합성에 꼭 필요한 요소로서 건강의 필수 조건이다. 그러나 강한 햇빛이나 열이 있는 환경에서 장시간 일하는 것은 피부나 눈에 급만성적 질환을 유발할 수 있다.

자외선이란

자외선은 태양광선 중 가시광선의 자색(보라색)보다 파장이 짧은 광선을 말하며, 파장에 따라 3가지로 분류된다.

	자외선 A	자외선 B	자외선 C
홍반 발생력	약	강	강
색소 생성	중	약	약
피부에 미치는 영향	직접적 피부 그을림, 피부노화	간접적 피부 그을림, 화상, 피부암 유발	피부에 큰 영향을 미치지 않음

자외선에 의해 생기는 병 : 피부질환과 눈질환

피부 질환

- 기미, 주근깨, 잡티 같은 색소 침착
- 화상
- 일광 두드러기
- 피부노화, 주름, 검버섯

광선각화증	<ul style="list-style-type: none"> • 지속적인 햇빛 노출로 발생하는 피부암의 전단계 질환 • (특징) 분홍색 또는 붉은색의 피부, 딱딱한 껍질의 덩어리나 작은 뿔모양 • 피부암으로 진행할 수 있기 때문에 발견 즉시 치료 필요
피부암	<ul style="list-style-type: none"> • (종류) 기저세포암, 흑색종, 편평세포암 등 • 흑색종과 편평세포암은 치명적인 암이므로 조기 치료 중요



눈 질환

백내장	• 눈속의 수정체가 혼탁해져 빛을 제대로 통과시키지 못해 시야가 뿌옇게 보이게 되는 질환
익상편	• 눈의 흰자위에서 눈동자쪽으로 섬유혈관조직이 삼각형 모양으로 자라나는 질환 • 눈동자까지 덮으면 눈이 잘 보이지 않게 되며, 흔히 '백태, 씌'이라고도 함
황반변성	• 눈 안쪽 망막의 중심부에 있는 시신경조직인 황반에 변성이 일어나는 질환 • 시력 감소와 사물이 찌그러져 보이는 증상 유발

자외선 차단 방법

- 자외선이 강한 오전 10시부터 오후 3시까지는 야외활동을 피하는 것이 좋다.
- 햇빛을 차단할 양산, 모자, 긴옷, 자외선 차단제, 선글라스 등을 사용한다.
- 자외선 차단제는 사계절 내내 사용한다. 특히 여름철은 자외선이 더 강하기 때문에 꼭 자외선 차단제를 바르는 것이 좋다.

자외선 차단제 사용법

- 햇볕에 노출되기 30분 전에 미리 바른다.
- 피부결을 따라 부드럽게 펴 발라 보호막을 형성하게 한다.
- 땀을 많이 흘리거나 외부활동을 하는 경우에는 SPF 지수와 관계없이 한두 시간마다 덧바르는 것이 좋다.
- 자외선 차단제로 인해 피부 문제가 발생한 적이 있다면, 자극이 약한 성분을 포함한 제품을 선택한다.



09

추락 및 사다리 안전

사다리를 이용한 작업의 주요 위험요인

- 사다리 발판이 물이나 이물질 등으로 미끄러워 올라가거나 내려가던 중 미끄러짐
- 사다리를 지지하는 바닥이 안정적이지 않아 작업자가 사다리에서 떨어지거나 사다리와 함께 넘어짐
- 일자형 사다리를 이용하여 전지나 과실 수확작업을 할 때, 사다리를 지지하는 나뭇가지가 부러져 작업자 추락
- 사다리 중심에서 사다리 폭 밖으로 몸을 과도하게 내미는 자세로 작업하여 추락하거나 사다리와 함께 넘어짐
- 사다리 이용한 작업시 안전모 미착용으로 추락시 중대사고 발생 가능

위험 예방 포인트

- 작업전에 사다리의 상태와 사다리가 놓인 바닥의 상태를 점검한다. 특히 안전 상태가 좋지 않은 사다리를 임시로 수리하여 사용하지 않는다.
- 경사면에 사다리를 이용할 때는 삼각 지주대가 경사면의 오르막으로 향하도록 한다.
- 지면에서 2m이상 높이에서는 안전성이 확보된 고소작업대를 사용한다.
- 사다리 작업 시에는 2인 1조로 함께 작업한다.
- 사다리를 이용한 작업시 안전모 등 개인보호구를 착용한다.
- 사다리 상·하부 전도 방지 조치를 한다.
- 일자형 사다리의 상단은 걸쳐놓은 부분으로부터 60cm 이상 올라가도록 설치하여야 한다.



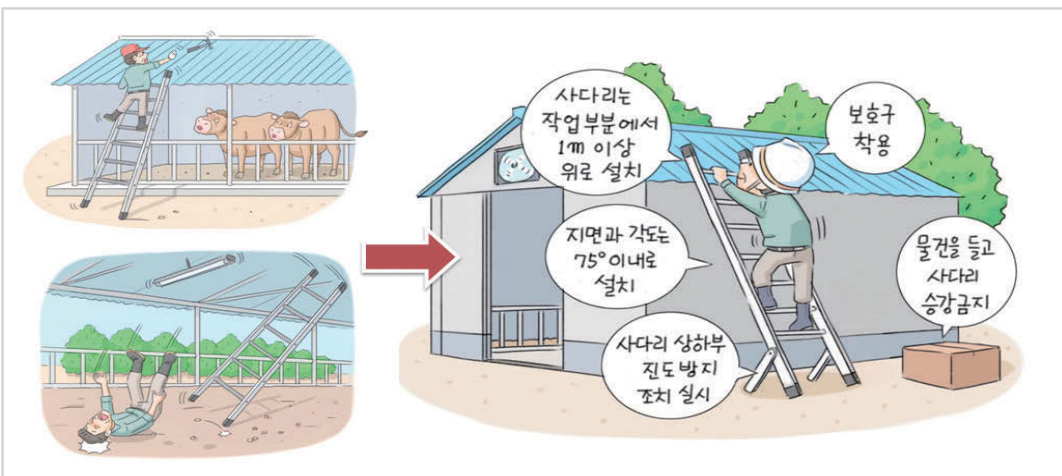
- 사다리 설치각도는 75° 이내로 유지한다.
- 사다리 발판에 미끄럼 방지 처리가 되어 있고, 안전성이 확보된 사다리를 선택한다.
- 급하게 오르내리거나 손에 물건을 든 채로 사다리를 오르내리지 않는다.
- 내려올 때 지면에 장애물이 없는지 확인하고 안전하게 내려온다.
- 접이식(A형) 사다리는 접히거나 펼쳐지지 않도록 ‘벌어짐 또는 접힘 방지장치’를 설치하고 넘어짐 방지를 위해 ‘아웃 트리거’ 등을 설치하는 것이 좋다.



〈안전성이 확보된 사다리〉



〈기존 사다리에 버팀대 설치〉



10

농업인의 호흡기질환 예방

유기분진이란 공기 중에 떠다니는 미생물(박테리아, 곰팡이, 바이러스) 또는 이들로부터 배출되는 독소, 그리고 동식물에서 떨어져 나오는 털이나 꽃가루 등을 말한다. 유기분진은 습기가 많고, 온도가 높으며 환기가 잘 되지 않는 밀폐된 곳(밀폐된 축사, 비닐 하우스, 곡물 저장 창고 등)에서 특히 잘 번식한다. 축사 작업에서의 주요 유해요인은 유기분진, 공기 중 부유미생물, 엔도톡신(독소), 유해가스라고 할 수 있다.

작목별 유기분진 위험도



* 실제 농작업 과정에서 발생하는 유기분진 노출 농도를 기준으로, 작목별 유기분진 위험도 등급을 구분함(한양대학교 농업안전보건센터 조사연구팀)

축사작업장 내 공기오염물질 발생의 원인 : 가축 분뇨, 급여사료, 가축 등

- 가스상 오염물질 : 암모니아, 황화수소
(분뇨저장소의 혐기상태에 의한 고농도 황화수소 발생)
- 입자상 오염물질 : 유기분진, 광물성분진(부유 중금속)
(특히 겨울철 밀폐된 축사시설에서 기관지염 노출)
- 생물학상 오염물질 : 부유미생물
(감염성질환, 알레르기성 호흡기계 질환 노출)

작업장의 적절한 환기와 적정 온도·습도 유지, 그리고 쾌적한 환경은, 농축산물 생산성 향상과 가축 질병 예방, 나아가 축사 작업자의 건강과 안전을 위한 필수 요건이다.



농업인의 호흡기질환

유기 분진에 노출되면, 발열, 무기력감, 두통, 기침 등의 증상이 나타나거나 천식, 만성 폐쇄성폐질환과 같은 만성적인 호흡기 질환이 생길 수 있다.

- 기관지 천식

일시적으로 기도가 좁아지면서 숨쉬기 힘들어지고 발작적으로 기침이 나면서 가슴에서 썹썹거리는 소리가 나는 알레르기 질환

- 만성폐쇄성 폐질환

담배나 버섯포자, 동물 털 등 유해한 입자와 가스의 흡입에 의해 폐와 기관지에 비정상적인 염증반응이 일어나면서 만성적으로 기도가 좁아지고, 폐기능이 저하되며 호흡 곤란이 생기는 질환

- 알레르기성 비염

코 점막이 특정 물질에 대하여 과민반응을 나타내는 것으로 알러지를 일으키는 원인 물질(항원)이 코 점막에 노출된 후 자극 부위로 염증세포가 몰려들어 이들이 분비하는 다양한 매개물질에 의하여 염증 반응이 발생하는 질환

- 과민성폐장염

폐의 말초까지 도달할 수 있는 미세한 입자인 유기분진에 반복적으로 노출되고, 분진에 포함되어 있는 알레르겐에 대한 과민 반응(면역 반응)이 발생하여 폐포 등에 급, 만성 염증이 생기는 질환

- 유기먼지독성 증후군

농부, 버섯 재배자 등 유기먼지에 직업적으로 노출되는 군에서 나타나는 호흡기 질환으로 곰팡이나 세균 등에 오염된 동식물, 배설물, 곡물 분진 등에서 유래하는 미세 입자에 일정 기간 이상 지속적으로 노출되는 경우 나타날 수 있다. 노출된 지 4~12 시간 내에 나타날 수 있는 증상으로는 마른 기침과 호흡 곤란, 고열, 오한, 근육통, 무력감 등이 있으며 그 외에 만성증상으로는 점진적인 호흡 곤란, 마른 기침 등의 호흡기 증상이 가장 흔하게 나타나게 된다.

축사 작업환경에서의 농업인 호흡기 질환 예방

1. 기계 환기와 자연 환기를 주기적으로 실시하고 일정한 온도와 습도를 유지한다.
환기가 불량한 축사 환경은 작업자뿐만 아니라 가축에게도 건강상 좋지 않은 영향을 미친다.
2. 환기장치 설치에 많은 비용이 들고, 설계에 따라 효과의 차이도 있기 때문에 반드시 전문가의 설계와 기준을 준수한다.

3. 분뇨가 쌓이지 않도록 축사 환경을 청결히 한다.

4. 축사 내 작업 시, 전문기관으로부터 인증을 받은 방진/방독 마스크를 착용한다.

5. 작업 중간에 짧은 휴식을 취하고, 종료시에는 작업복을 단독 세탁하며, 몸을 청결하게 씻는다.



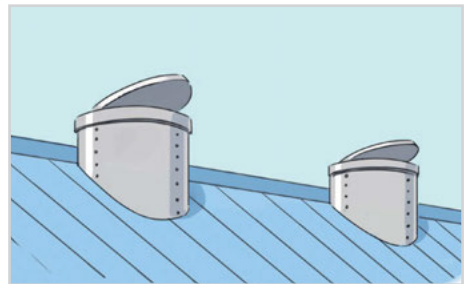
6. 외부와의 기온차가 심할 때에는 축사내 작업을 피하고, 오염물질 발생원의 저감과 격리를 통해 유해요인 노출을 최소화 한다.

시설하우스 작업환경에서의 농업인 호흡기 질환 예방

1. 곡물 저장 창고 등 먼지가 많이 나는 곳에서는 물을 적절히 뿌리면서(습식작업) 작업한다. 곡물 분진은 곡물을 수확, 건조, 처리(운반), 저장하는 과정에서 발생하는 먼지로, 개인차에 따라 매우 적은 양으로도 호흡기질환을 일으킬 수 있다.

2. 특히 먼지에 많이 노출되어 있는 농작업자는 금연을 해야 한다.

간접흡연을 포함한 모든 흡연은 폐암의 가장 중요한 발병 요인임을 누구나 잘 알고 있다. 만성폐쇄성폐질환 등 농업인의 호흡기 질환 예방을 위해서도 반드시 지켜야 되는 것 중의 하나는 바로 금연이다.

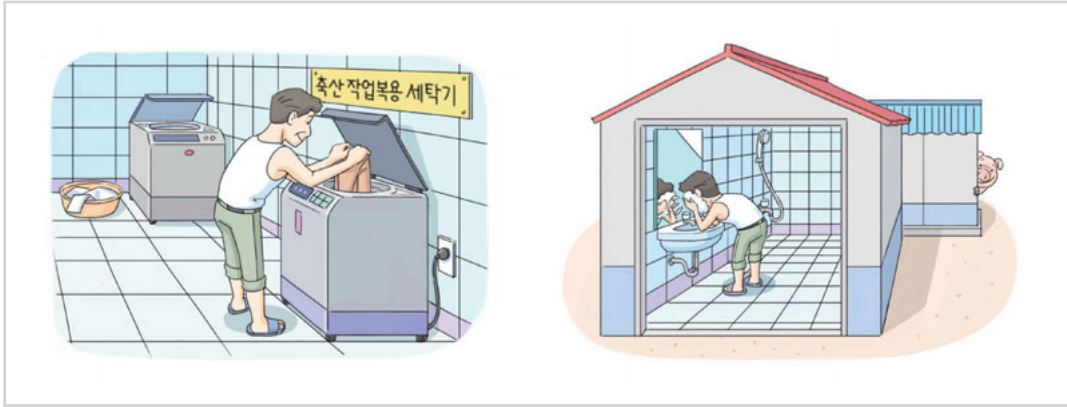


3. 환기 장치를 설치한다.

실내작업자 중 특히 벼식농장 작업자는 퇴비화 과정에서 발생하는 공기 중 오염물질에 노출이 되어 알레르기 및 호흡기 질환에 취약하다.

4. 농작업 후 위생관리를 철저히 한다.

오염된 농작업복을 입고 그대로 집안으로 들어오면 실내 환경 또한 오염이 되어 가족에게까지 미세먼지 등 유해요인에 노출된다.



5. 효율적인 농작업 순서 및 안전 지침을 준수하여, 분진 노출을 최소화한다.
6. 정기적인 건강 검진을 받고 농작업 안전 교육을 이수한다.

11

농업인의 질식 및 중독 사고 예방

〈사고사례〉 돈사 분뇨처리장 청소·보수 중 질식 4명 사망



2010년 5월, 경기도 OO시 소재 축산농장에서 돈사와 집수조 사이 관로가 막혀 이를 뚫기 위해 작업자 1명이 집수조 내부로 들어가 수중 펌프를 이용하여 관로 내에 쌓여 있는 돈분을 제거하는 과정에서 황화수소에 의한 질식으로 쓰러졌다.

이를 목격한 동료작업자, 농장주 아들, 농장주가 구조를 위해 차례로 집수조 내부로 들어갔다가 의식을 잃고 쓰러져 4명 모두 사망하였다.

밀폐 공간에서의 중독 및 질식 사고 위험

- 환기가 불충분한 밀폐공간에서는 산소결핍이나 유해가스로 인한 건강 장애가 발생하거나, 인화성 물질이 있는 경우 화재나 폭발로 이어질 가능성이 있다.
- 농장의 밀폐 공간 : 분뇨처리장, 정화조, 집수조, 퇴비사, 우물, 시설하우스 등

분뇨 처리사, 정화조 중독사고

펌프 작업 중 중독 가스가 집중적으로 발생한다. 펌프작업은 저장된 분뇨를 재활용(퇴비화, 액비화)하고 정화하여 방류하는 처리과정의 일부로서, 매주 1회 정도 실시된다. 처리과정 중에 저장된 분뇨의 교반이 이루어지면서 분뇨 속에 녹아있던 고농도의 황화수소가 공기 중으로 분출된다. 질식사고의 주된 원인은 고농도의 황화수소 급성중독에 의한 것이며, 밀폐된 피트 내부에서는 공기 중 산소결핍이 문제인 경우도 있다.

생강 저장굴 질식사고

겨울동안 땅속 동굴 등에 저장된 생강이 호흡을 하면서 산소를 소비하게 되고, 이로 인해 밀폐된 공간의 산소농도가 18% 이하로 낮아지면서 질식사고가 발생한다. 생강 저장굴의 내부는 황화수소와 같은 악취가 나지 않기 때문에 안전한 작업환경으로 착각하여 사고가 발생할 수 있다.



밀폐 공간 질식 사고 예방

- 안전보건 교육 실시
작업위험 요소 인지, 가스농도 측정 및 환기방법, 재해자 구조 및 응급처치 방법
- 작업전 측정도구를 이용한 위험수준 확인
소리와 빛으로 위험 수준의 환경에 처해 있음을 알려 줄 수 있는 측정 장비(황화수소, 산소, 암모니아)를 휴대하고 작업을 수행한다.

(주의) 생강저장굴에 불타는 종이를 던져서 내부 공간의 산소유무를 확인하는 경우가 있다. 그러나 산소농도 18% 미만에서도 불이 꺼지지 않기 때문에 반드시 산소측정장비를 이용하여 확인해야 한다.



〈산소농도 16% 이하에서도 불타는 종이〉

- 유독가스 배출을 위한 환기장치 구비
- 개인보호구 착용 : 송기마스크, 자가공기호흡기(SCBA)
- 출입구에 '위험경고' 혹은 '출입금지' 표지판 설치
- 환기 실기
 - 작업 전, 작업 중 계속 환기상태를 유지한다.
 - 적절한 환기 방법
 - 밀폐 공간의 5배 이상 외부 공기로 환기
 - 급기(공기를 불어넣음)시 → 토출구를 작업자 머리 위에 위치
 - 배기(공기를 빼어냄)시 → 유입구를 작업 공간 깊숙이 위치
- 공동작업자 배치, 작업자와의 연락체제 구축, 출입인원 점검

- 밀폐 공간 작업 상황을 모니터링 할 수 있는 공동작업자를 배치한다.
- 비상상황 발생시 공동작업자가 들어갈 수 있는 송기마스크 등을 비치하거나, 해당 장비가 비치되어 있지 않을 경우 사고를 당한 작업자를 외부로 끌어낼 수 있는 연결장비(로프 등)를 몸에 착용한 후 작업한다.
- 무전기 등을 활용한 밀폐 공간내 작업자와 감시인 간의 연락을 유지한다.
- 중독/질식사고 발생시, 송기마스크와 같은 개인보호구 착용 없이 구조를 위해 생강 저장굴에 들어가지 않는다.

측정가스의 종류와 적정 농도

- 산소 : 정상 범위는 18% 이상, 23.5% 미만
(산소농도 18% 미만일 경우 맥박 증가와 두통이 일어나고, 12% 미만에서 어지러움, 구토증세가 발생하며, 8% 미만일 경우 8분내 사망)
- 황화수소 : 달걀 썩는 냄새를 가지고 있으나, 500ppm 이상의 중독이 발생하는 농도수준에서는 코가 황화수소에 순간적으로 마비되어 냄새를 못 맡을 수 있다.
- 가연성가스(메탄 등) : 10% 미만
- 탄산가스 : 1.5% 미만
- 일산화탄소 : 30ppm 미만

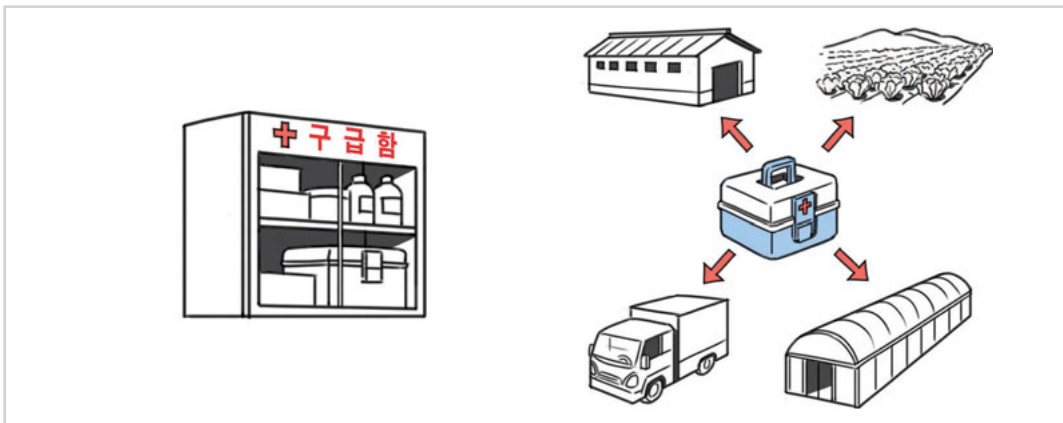


12 응급 처치

농작업을 하다가 다치거나 아플 때, 가능한 빠른 응급처치가 필요하다. 그러나 논이나 밭 작업장은 치료가 가능한 곳에서 멀리 떨어져 있어 빠른 대응이 어려운 편이다. 응급 처치에 대한 기본적인 지식을 가지고 있으면 간단한 치료가 가능하며, 위급상황에서 생명을 구할 수도 있다.

주요 사항

- 구급상자를 즉시 사용할 수 있는 위치에 둔다. 응급처치를 위한 구성품과 유통기한을 정기적으로 확인한다. 구급상자의 기본 구성품은 소독용 면거즈, 밴드, 드레싱, 가위, 테이프, 소독약, 식염수이다.
- 일하는 작업장에 가지고 다닐 수 있는 구급상자를 준비한다.
- 구급상자는 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 둔다.
- 필요할 때마다 즉시 사용할 수 있도록 구급함을 열쇠로 잠그지 않는다.
- 전문가가 훈련하는 응급처치 교육에 참가한다.
- 학습한 응급처치 기술을 유지하기 위해, 내용을 숙지하고 절차를 연습한다.
- 병원이나 보건소의 연락처를 기록해 둔다.



응급처치 시 지켜야할 사항

응급처치법은 어디까지나 의사의 진료를 받기 전까지의 즉각적이고 임시적인 응급적 처치로 끝나며, 의사에게 인계한 후에는 모든 것을 의사의 지시에 따라 행동해야 한다. 응급처치 시에는 다음 사항을 지키도록 한다.

- ㉠ 자기 자신의 안전을 확보한다.
- ㉡ 생사의 판정은 하지 않는다.
- ㉢ 원칙적으로 의약품의 사용을 피한다.
- ㉣ 어디까지나 응급처치로 그치고, 그 다음은 전문 의료요원의 처치에 맡긴다.

만약 생명을 위협하는 위급한 상황을 만나게 되면, 다음의 단계에 따라 행동하여야 한다.

첫째, 위급상황이라는 것을 인지할 것

둘째, 어떻게 행동할 것인가를 결정할 것

셋째, 도움을 요청하기 위하여 119나 응급의료기관에 전화할 것

넷째, 응급의료원이 사고현장에 도착할 때까지 적절한 응급처치를 행할 것

위의 단계에 따라 행동하기 위해서는 평소에 응급처치법을 배우고 익혀두어야 한다.

현장의 위험사항 파악



안전확보, 환자 상태확인, 목격자 도움요청

구조요청



즉시, 119 또는 응급의료기관에 전화

처치와 도움



환자의 상태에 적합한 응급처치

현장에서의 위험사항 파악(Check) 시에는 우선 자신과 환자의 안전을 확보하고, 화재, 폭발, 가스 등 곧 일어날 위험이 없다면, 환자를 옮기지 않도록 한다. 그리고 환자의 의식유무, 숨쉬는 데 어려움이 없는지, 혈액순환이 되는지, 출혈이 있는지 등을 확인한 후 주위의 목격자에게 도움을 요청한다. 아무리 급한 상황이라도 재해자 구조를 위해



현장 안전 확인 없이 행동하지 말아야 한다. 안전장비 및 개인보호구가 필요한 현장에 서는 반드시 착용 없이 공간내로 들어가지 말아야 된다.

구조요청(Call)은 119 또는 응급의료기관에 즉시 전화합니다. 전화상담원이 전화를 끊을 때까지 끊지 말아야 한다. 환자 처치방법을 알려 줄 수도 있다.

처치와 도움(Care) 시에는 환자가 의식이 있으면 응급처치를 하기 전에 자신을 소개하고 도움을 수 있도록 허락을 받아야 한다. 그러나 의식이 없거나 반응할 수 없는 환자의 경우에는 허락은 묵시적 동의일 수밖에 없다.

심폐소생술

심폐소생술은 호흡이나 심장박동이 멈추었을 때 인공적으로 호흡을 유지하고 혈액 순환을 유지해 주는 응급처치법이다. 이러한 심폐소생술은 심장이 마비된 상태에서도 혈액을 순환시켜 뇌의 손상을 지연시키고 심장이 마비 상태에서부터 회복하는데 결정적인 도움을 준다. 심장마비를 목격한 사람이 즉시 심폐소생술을 시행하게 되면 시행하지 않은 경우에 비해 생명을 구할 수 있는 확률이 3배 이상 높아진다.

심폐소생술 순서는 다음과 같다.

환자가 숨을 쉬지 않을 때(심폐소생술)

<p>1</p>	<p>환자의 반응 확인 및 119신고</p> <p>환자 어깨를 가볍게 두드리며 큰소리로 “괜찮으세요?”라고 물어보며 반응을 확인하고, 주변 사람이 있을 경우 도움을 요청한다. 즉시 119에 신고한다.</p>	
<p>2</p>	<p>가슴압박 30회 시행</p> <p>압박 위치(가슴 정중앙)에 한 손을 대고, 다른 손을 그위에 겹쳐 올린다. 압박시에는 손가락이 위로 향 하도록 잡는다. 분당 100~120회의 규칙적인 속도와 5~6cm의 깊이로 강하고 빠르게 압박한다.</p>	

3	<p>기도 유지</p> <p>한 손으로 환자의 머리를 젖히고 다른 손으로 턱 끝을 들어 올려 기도를 유지한다.</p>	
4	<p>인공호흡 2회 시행</p> <p>환자의 코를 잡아서 막고 입을 크게 벌려 환자의 입을 완전히 막은 후 가슴이 올라올 정도로 1초 동안 숨을 불어 넣는다. 숨을 불어 넣을 때에는 가슴이 부풀어 오르는지 확인한다.</p>	
5	<p>가슴 압박과 인공호흡 반복</p> <p>30회 가슴 압박과 2회 인공호흡을 119 구급대원이 현장에 도착할 때까지 반복해서 실시한다.</p>	
6	<p>회복자세</p> <p>호흡이 회복되면, 환자를 옆으로 돌려 눕혀 기도(숨길)가 막히는 것을 예방한다. 지속적인 관찰로 심정지가 재발할 경우 즉시 가슴압박과 인공호흡을 다시 시작한다.</p>	





교육 훈련

01_ 농작업 안전보건관리 교육 프로그램의 구성 요소



01

농작업 안전보건관리 교육 프로그램의 구성 요소

농작업 안전보건의 관리는 농작업 관련 위험요인을 예측하고 확인하여 대책을 제시함으로써 작업환경을 개선하고 관리하는 업무이다. 농작업 안전보건 관리 직무를 수행하기 위해서는 다음과 같은 분야 및 내용에 대한 교육·훈련이 필요하다.

농작업 안전보건관리 전문가의 직무 분야 및 내용

분야	내용				
농작업 안전보건교육	안전보건 교육계획 수립 및 교육제공	안전보건 인식제고	농작업 사고조사 교육	응급조치 교육	안전보건 교육평가·개선
농기자재 안전관리	농기자재 위험요인 예측	농기자재 안전점검	농기자재 위험요인 대책제시	농약, 기자재 안전관리	
농작업 손상관리	위험요인 예측	위험요인 확인	위험요인 대책제시		
유해요인 관리	유해요인 예측	유해요인 확인	유해요인 평가	유해요인 대책제시	
근골격계 질환관리	근골격계 부담작업 조사	근골격계 위험요인 확인	인간공학적 평가	근골격계 부담작업 개선	
농업인 질환관리	심뇌혈관 관리	호흡기계 질환관리	감염성질환 관리	스트레스 관리	농약중독, 피부질환 등 기타 건강장해 관리
농촌안전 생활지도	감전, 화재 안전	추위, 더위, 자외선 안전	곤충, 동식물 안전	농촌생활 낙상, 추락, 교통사고 등 안전생활	농촌재난 대비 대응
보호장구류관리	농작업 보호장구류 선정	농작업 보호장구류 활용지도	농작업 보호장구류 관리지도		

농작업 안전보건관리 전문가 대상 교육프로그램 예시 (3일 과정, 총 21시간)

분야	교과목	시간	주요내용
개론	• 소통의 시간	1	• 교육과정의 소개 • 교육생간 상호 소개
	• 농업안전보건의 현황과 발전방향	1	• 농촌의 현실, 재해현황 • 한국 농업안전보건 현황
위험 요인 관리	• 농작업환경 위험요인 평가 및 관리 (물리적, 화학적, 생물학적)	2.5	• 위험요인의 종류와 특성 • 위험요인별 위험도 평가방법 • 위험요인별 노출개선 방안
	• 인간공학적 위험요인 평가 및 관리	2	• 근골격계 위험요인의 종류 • 근골격계 위험도 평가기법 • 인간공학적 설계원칙
작업 안전 관리	• 농기계 안전사용	2	• 농기계사고 현황, 원인, 사례 • 주요 농기계별 사고예방수칙
	• 농약 안전사용	1	• 농약중독의 종류와 증상 • 농약사용 안전수칙
	• 농작업 사고조사 및 원인분석 방법	1.5	• 사고조사의 목적 • 안전시스템의 이해 • 사고조사 로직트리 분석법
보건 관리	• 농업인 근골격계질환 증상 및 예방	2	• 근골격계 질환의 이해 • 농업인의 근골격계질환 및 예방
	• 농업인 호흡기계질환 증상 및 예방	1	• 농업인 호흡기계질환의 특성 • 호흡기계 유해요인 예방·관리
	• 감염성질환 증상 및 예방	1	• 농업인 감염성질환의 종류·현황 • 감염성 질환의 예방방안
	• 농업인 심뇌혈관계질환 및 스트레스	1	• 농업인 심뇌혈관계질환 특성·예방 • 농업인 업무상 스트레스 관리
기타	• 농작업 개인보호구 및 편이장비	1	• 개인보호구의 종류와 사용법 • 농작업 편이장비의 사례·활용
	• 응급상황 처치방법	2	• 일반적인 응급처치 방법 • 손상유형별 응급처치 방법 • 심폐소생술 방법
	• 생활 안전관리	1	• 전기, 화재, 고온, 자외선 예방 • 곤충, 동물, 재난 안전 등
	• 참여형 농업안전보건 교육사례	1	• 교육 운영방법, 사례, 효과



농업인 대상 참여형 교육 프로그램 예시 (1일 과정, 총 7시간)

참여형 농업안전보건 교육은 주입식 지도와 교육을 탈피하여, 교육에 참가한 농업인들의 자발적인 개선 의지를 고취하는데 목적을 둔 교육기법이다.

운영 방식은 체크리스트를 이용한 현장점검 실습, 모범적인 개선사례 학습, 농업인간의 그룹토의, 농업인 각자의 개선방안 도출로 이루어지며, 1~3개월후의 추적방문으로 개선실행여부를 확인한다.

분야	교과목	시간	교육 내용
개론	• 교육과정 소개	0.5	• 개회, 참여형 개선활동 기법 소개
	• 체크리스트 설명	0.5	• 체크리스트 작성에 대한 오리엔테이션
현장실습 및 공유	• 농기방문식 체크리스트 작성 실습	1.5	• 3개 현장(농가, 비닐하우스, 마을공동공간)을 조별로 다니며, 각자 체크리스트를 활용하여 안전점검을 실습함 (3개 학생조로 나누어, 3군데 장소를 순서를 바꾸어 순환하며 실시함. 체크리스트 항목에 익숙해지도록 도와주는 활동임)
	• 조별 활동	0.5	• 조장, 서기, 조이름 선정
개선사례 학습 및 조별활동	• 제 1주제 농작물 운반 · 보관원리, 도구활용 원리 · 사례	1	• 농작물 운반도구 등 원리 · 사례 강의 • 조별 토의 및 발표 (해당주제의 조별토의로 방문실습했던 현장의 좋았던 점 3가지, 개선할 점 3가지를 선정하여 발표함)
	• 제 2주제 농기계 안전, 농작업환경 개선	1	• 농기계 안전, 작업개선 원리 · 사례 강의 • 조별 토의 및 발표 (1주제와 통합 진행 가능)
	• 제 3주제 휴식과 노동관리, 기초안전관리	1	• 휴식과 노동 · 기초안전관리 강의 • 조별 토의 및 발표
실천계획	• 개선의 실행	1	• 개선의 실행 강의 (본 교육을 통해 개선한 실제 사례 제시) • 참가가구(개인)별 토의 및 발표 (개인별 단기, 장기 개선 계획 도출) • 소감 및 평가 ※ 교육 후 각자의 개선계획 내용이 적힌 교육수료증 배부

농업인 대상 학습 · 토의형 교육 프로그램 예시 (1일 과정, 총 6시간)

농작업 관련 주요 사고와 질환에 대해, 기본지식 학습, 자가 체크리스트 점검, 교육생 간 상호 소통을 통해 농업인 각자의 안전보건관리의 실천계획을 마련해보는 교육과정이다. 농사경력이 오래된 농업인들일수록 안전보건에 대한 지식 뿐 아니라 “실천”을 유도할 수 있는 교육이 중요하며, 이를 위해 교육생간의 상호소통을 통한 배움과 자극, 각자의 실천계획의 수립이 효과적이며, 가능하다면 일정기간 후 계획 실천에 대한 사후 점검이 이루어지는 것이 바람직하다.

분야	교과목	시간	교육 내용
개론	소통의 시간	1	<ul style="list-style-type: none"> 교육과정의 소개 교육생 전체 상호 소개
	(강의) 농작업 재해의 이해 ※ 동영상 자료 활용	1	<ul style="list-style-type: none"> 동영상 시청(안전의식 함양) 농작업재해 종류, 현황, 보상보험
근골격계 질환예방	(강의) 근골격계질환 위험요인 및 예방방안 ※ 다양한 작업환경 개선사례 그림/사진 활용	1	<ul style="list-style-type: none"> 근골격계질환 발생 원인 예방방안 (작업개선사례 등) 체크리스트를 이용한 자가점검
농약중독 예방	(강의) 농약중독 증상 및 안전사용 ※ 농약사용 안전지식 OX 퀴즈 활용	1	<ul style="list-style-type: none"> 농약사용 안전지식 OX 퀴즈 농약중독증상, 안전수칙, 중독시 응급처치 방안 (OX 퀴즈의 답안 해설 포함) 체크리스트를 이용한 자가점검
참여활동	(활동) 작업환경 개선경험 · 필요성 농약중독 · 위험 경험공유 (1주제선택)	1	<ul style="list-style-type: none"> 자가점검 결과 공유 교육생간 조별토론 및 전체공유
넘어짐 사고예방	(강의) 넘어짐사고 사례 및 위험요인	1	<ul style="list-style-type: none"> 넘어짐 사고 현황, 사례 넘어짐 사고의 위험요인 체크리스트를 이용한 자가점검
농기계 사고예방	(강의) 농기계사고 현황 · 사례, 안전수칙 ※ 동영상 · 사진 자료 활용		<ul style="list-style-type: none"> 농기계 사고 현황(통계) 주요 농기계별 사고사례 · 안전수칙 체크리스트를 이용한 자가점검
참여활동	(활동) 넘어짐/농기계 관련 실제사고 · 아차사고 경험공유 (1주제선택)		<ul style="list-style-type: none"> 자가점검 결과 공유 교육생간 조별토론 및 전체공유
실천계획	<ul style="list-style-type: none"> 전체 학습내용 복습 나의 실천계획 수립 및 공유 		<ul style="list-style-type: none"> 학습내용 복습 (퀴즈 방식) 나의 실천계획 적어보기 나의 계획을 옆사람과 나누기

※ 의견나눔 활동의 대상 : 개선사례 경험, 사고위험 경험, 위험요인에 대한 의견, 예방방안 의견 등

※ 의견나눔 활동의 방법 : 조별 토의 및 조별 결과의 전체 공유 / 교육생 전체 대상 의견 나눔 (항목별 손등기, 스티커 부착 등) / 옆 사람과의 대화로 나눔 등





5

유용한 평가 도구

- 01_ 농작업 위험요인 평가 체크리스트
- 02_ 근골격계질환 위험도 평가
- 03_ 위험요인 관리 액션 플랜
- 04_ 농업인의 업무상 손상 원인 조사
- 05_ 농약중독 자가진단표
- 06_ 사다리 안전점검 체크리스트



01

농작업 위험요인 평가 체크리스트

체크리스트 사용법

1. 체크리스트를 사용하기 전에 먼저 농작업 현장을 둘러보세요.
2. 체크리스트 항목을 주의깊게 읽으면서 개선이 필요한 곳을 찾아 보세요.
3. 이미 좋은 작업환경을 유지하고 있거나 개선이 되었다면 “□ 양호함”에 체크하세요.
 개선이 필요하다고 생각되는 경우에는 “□ 개선 필요”에 체크하세요.
 체크리스트의 설명이 자신의 작업현장과 관련이 없다면 “□ 해당없음”에 체크하세요.
 “메모”란에는 개선을 위한 추가 설명, 시기, 장소 등 필요한 내용을 쓰세요.

농작물 운반

1. 통로를 넓고 깨끗하게 하고, 계단으로 된 곳에는 경사로를 만들어 턱이 없도록 한다.

양호함 개선 필요 해당없음

메모



2. 바퀴가 달린 보조 운반 도구를 이용한다.

양호함 개선 필요 해당없음

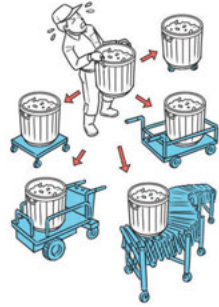
메모



3. 무거운 물건을 나를 때는 작업부담을 줄이기 위해 동력운반차, 리프트, 롤러 컨베이어 등 기계장치를 사용한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

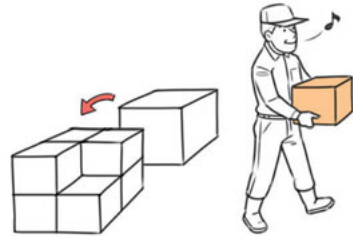
메모



4. 중량물을 운반할 때는 운반거리를 최소화 하고, 가능한 무게와 크기를 줄여서 여러 번에 나누어 운반한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모



5. 바닥에 있는 물체를 들어 올릴 때는 허리를 곧게 편 상태에서, 물건을 몸에 밀착시켜, 다리의 힘을 이용하여 들어올린다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모



6. 물건을 운송할 때, 물건이 완전히 고정되어 있는지 확인한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모





작업 편이 도구

7. 반복적인 작업에는 작업대를 사용하고, 작업대 높이는 팔꿈치 혹은 팔꿈치보다 약간 낮은 위치가 되도록 한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

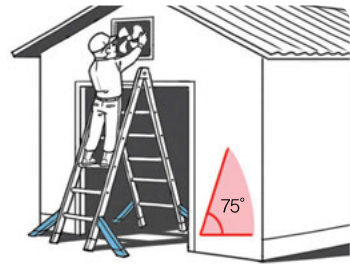
메모



8. 높은 곳에서 작업할 때는 안정적인 사다리나 높낮이 조절이 가능한 작업대를 사용한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모



9. 허리를 구부리거나 쪼그리고 앉는 자세의 작업에는 적절한 높이의 등받이가 있는 보조의자를 사용한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모



농기계 안전

10. 안전하게 설계된 농기계를 구입하여 유지 및 점검을 철저히 하고 기록한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

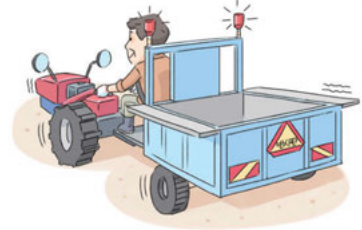
메모



11. 방향지시등, 점멸등, 차폭등, 비상등, 후사경, 야간 반사판 등을 부착하고, 작동여부를 자주 점검한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

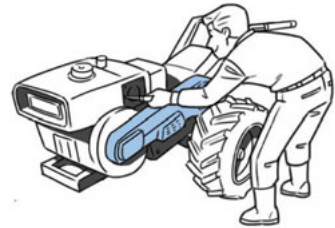
메모



12. 사고의 위험이 생길 수 있는 곳에는 방호커버나 안전장치를 설치한다. (경운기 PTO 회전축 커버, 낙하방지 지지대 등)

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모



13. 긴급 멈춤 스위치, 경고 표시, 작동법을 잘 보이는 곳에 구별하기 쉽도록 표시한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모



14. 전선이나 전기 장치의 연결부위를 안전하게 유지하여 감전 사고를 예방한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모





15. 기계에 옷이나 신체가 말려들어 가는 사고가 발생하지 않도록, 긴 머리를 묶고, 소매나 바지부리가 덜렁거리거나 부속품이 붙어있지 않은 적절한 작업복을 착용한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모



16. 기계를 다루는 작업을 할 때, 적절한 개인보호구(안전장갑, 머리 보호구, 안전화, 절단방지 보호복 등)를 착용한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모



17. 농기계 안전사용에 대한 교육을 받는다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모



18. 승용형 농기계는 전도, 추락에 의한 사고가 많이 발생하므로, 안전프레임 또는 안전캡을 장착하고, 운전시 안전벨트를 항상 착용한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모



19. 도로에서 농기계를 운전할 때 도로교통법규를 준수한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모



20. 농기계 점검·정비, 농기계에 걸린 이물질 제거하거나, 도구를 교체하기 전에는 항상 시동을 끄고 주차브레이크를 잠근다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

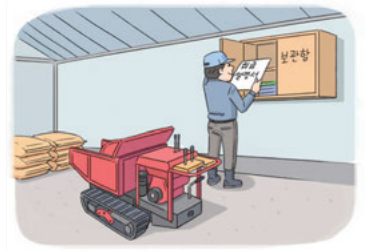
메모



21. 농기계 사용 전에 취급설명서를 자세히 읽고, 일정한 장소에 보관하여 언제든지 꺼내 볼 수 있는 곳에 둔다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

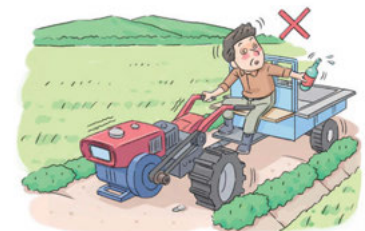
메모



22. 음주 후에 농기계를 절대로 운전하지 않는다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모





23. 트랙터에서 내릴 때, 뛰어 내리지 않고, 핸드레일을 잡은 상태에서, 운전석을 향한 자세로, 계단을 이용하여 안전하게 하차한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

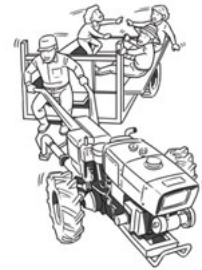
메모 _____



24. 안전하지 않은 방법으로 사람들을 농기계에 태우지 않는다. (예: 트랙터의 옆좌석, 경운기의 짐칸, 트레일러 등)

- 양호함 개선 필요 해당없음

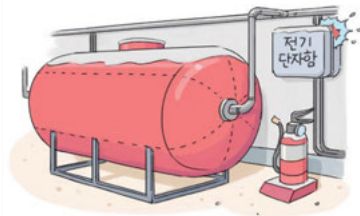
메모 _____



25. 트랙터나 자체 동력기, 연료 보관소에 적절한 소화기가 비치되어 있다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모 _____



26. 농기계 운전석의 바닥과 주변이 깨끗하게 관리되고 있다. (신발이 미끄러지지 않도록 하고, 공구, 음료수병 등을 두지 말아야 한다.)

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모 _____



농약 사용 안전

27. 농약은 잠금장치가 있는 별도의 보관함에 보관한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모



28. 사용한 농약병과 폐기물은 별도의 장소에 보관 후 안전하게 처리한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모



29. 방제복, 장갑, 장화, 마스크, 보안경, 모자 등 개인 보호구를 잘 착용한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모



30. 개인보호구 사용전에 상태를 점검하고, 작업이 끝난 후에는 반드시 개인보호구를 깨끗이 세척한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모





31. 농약을 다루는 모든 장소에서 위급상황시에 농약노출 부위를 씻어낼 수 있는 세척수 사용이 가능하다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모



32. 농약중독에 대한 응급처치 방법과 비상연락처를 알고 있다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

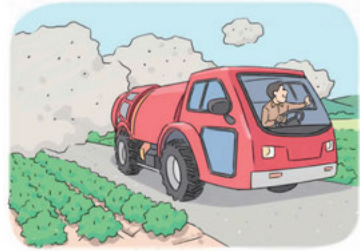
메모



33. SS기의 운전석이 농약노출로부터 안전하게 차단되어 있다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

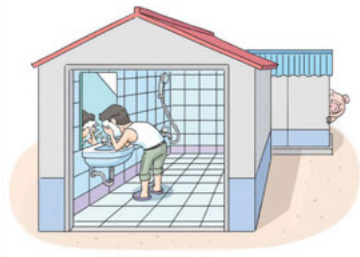
메모



34. 농약살포 후에는 빠른 시간내에 비누로 샤워를 한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모

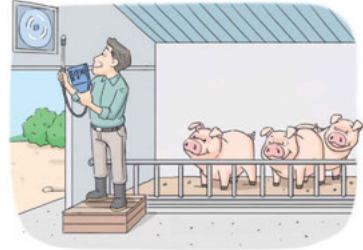


분진, 가스 안전

35. 밀폐공간에서 공기중 유해물질(엔진 가스, 먼지 등) 노출 수준을 확인하고 노출을 막기 위해 환기 상태를 관리한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모



36. 공기중 유해물질에 대한 노출을 막기 위해 적절한 호흡보호구를 착용한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모



감염 예방

37. 상처가 난 피부에는 방수밴드를 붙이고 작업한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모



38. 감염의 위험이 있는 물질을 다룰 때는 적절한 장갑을 착용한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모





소음

39. 작업장의 소음수준을 측정하고, 소음을 줄이기 위한 방법을 적용하고 있다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모 _____



40. 소음 노출이 심한 경우, 적절한 방음보호구를 사용한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모 _____



자외선과 온열환경

41. 작업하는 동안 시원한 곳에서 적절한 휴식을 자주 취한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모 _____



42. 물을 항상 휴대하여 자주 마신다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모 _____



43. 무더위로 인한 탈수, 열사병 등에 대한 예방과 응급조치 방법을 알고 있다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모



44. 햇빛에 장시간 노출되는 작업을 할 때는 그늘막을 사용하고, 자외선 차단 크림을 바르고, 자외선을 차단하기에 적절한 의복(모자, 토시, 긴팔 상의, 선글라스 등)을 착용한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모



건강 및 안전관리

45. 정기적으로 병원을 방문하여 건강상태를 확인한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모



46. 작업 전후 충분한 운동(건강체조 등)을 한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모





47. 농업인 안전보험 또는 농기계 종합보험에 가입되어 있다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모 _____



48. 농작업 사고를 기록하고 분석하여, 예방방안을 마련한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모 _____



49. 작업자가 눈에 쉽게 띄는 소재(빛반사 소재, 야광 밴드 등)의 작업복을 착용한다. (보행자 교통사고 예방, 위기상황에 구조 용이)

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모 _____

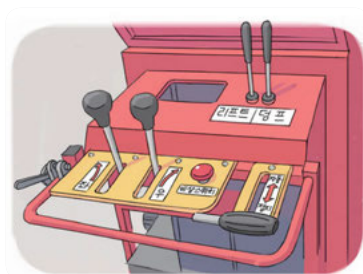


작업장 안전관리

50. 실수를 줄이기 위해, 쉽게 이해할 수 있는 표지나 라벨을 부착한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

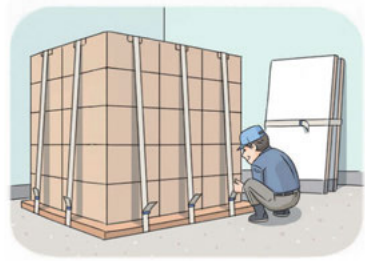
메모 _____



51. 무거운 휠, 문, 적재물 등이 쓰러지지 않도록 고정해 둔다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모



52. 위험한 장소(경사지, 사료 더미의 경사, 구덩이 등)에는 안전표지를 부착하고 위험을 확인한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

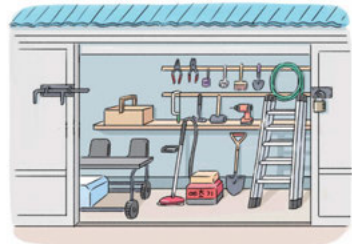
메모



53. 연장이나 도구는 쉽게 찾을 수 있는 장소에 랙이나 다층 선반을 이용하여 정리 정돈한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모



54. 위험장소(사일로, 비료저장고, 화학물질 저장고, 축사 등)의 문은 어린이나 방문자가 들어가지 못하도록 잠겨있으며, 입구에 적절한 경고표지가 붙어 있다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모





55. 작업장 주변에 차량 운전이나 물품 운송을 위한 적절한 공간이 확보되어 있다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모 _____



56. 농작업장의 폐기물을 회수하여 적절한 지정된 장소에 버린다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

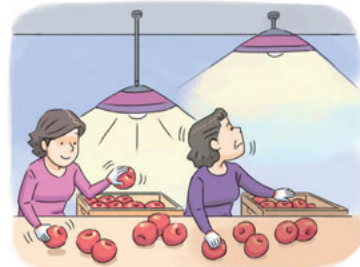
메모 _____



57. 창고, 축사, 작업장, 계단 등에는 충분한 밝기의 조명을 제공한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모 _____

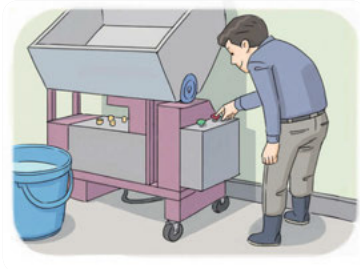


전기·화재 안전

58. 장치의 청소, 유지보수, 조절 하기 전에 기계의 전원을 차단한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모 _____



59. 전기시설을 안전하게 설치하고, 배전판, 전선 연결 부위를 정기적으로 점검한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모



60. 스위치, 기계조작판, 배전판에 식별하기 쉬운 표시를 한다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모



61. 화재 위험지역을 확인하고, 적절한 안전표시가 되어 있다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모



62. 화재 경보가 잘 작동되고, 일상적 소음에서도 경보가 잘 들리도록 설치되어 있다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

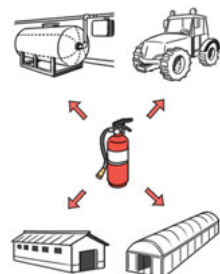
메모



63. 소화기는 손쉽게 사용할 수 있는 장소에 비치하고, 사용법을 알고 있다.

- 양호함 개선 필요 해당없음

메모



02

근골격계질환 위험도 평가

농업인건강안전정보센터 홈페이지(<http://farmer.rda.go.kr/>)에서 농작업 자세를 인간공학적으로 평가할 수 있는 ‘근골격계질환 위험도 평가’ 도구를 제공한다. 안전보건 전문가 또는 컨설턴트가 농업인이 작업하는 사진을 활용하여 위험도를 평가하고, 근골격계질환의 예방 및 관리를 위한 체조 정보를 안내할 수 있도록 구성하였다.

※ 기능 개선을 위해 서비스 화면은 변동될 수 있음.

대국민 정보 제공 서비스

- 제공 정보 : 근골격계 질환 위험요인 평가결과 및 통계 정보
- URL : <http://farmer.rda.go.kr/> (농업인건강안전 메뉴)
- 메뉴 위치
 - 예방관리 > 근골격계 위험 관리 > 위험요인 평가결과
 - 예방관리 > 근골격계 위험 관리 > 위험요인 평가통계



〈근골격계 질환 위험요인 현장 평가 목록 서비스〉



〈작목·작업별 현장 평가 통계 정보〉

전문가 서비스(안전보건 전문가, 컨설턴트 활용)

- 제공 서비스 : 근골격계 질환 위험요인 현장 평가 및 평가정보 관리, 통계 정보 제공
- URL : <http://farmer.rda.go.kr/> (농작업 안전점검 전문가 시스템)
- 메뉴 위치
 - 근골격계 위험평가 > 위험요인 평가
 - 근골격계 위험평가 > 위험요인 평가 결과
 - 근골격계 위험평가 > 위험요인 평가 통계

근골격계질환 위험도 평가 방법



<농업안전보건정보센터>



<로그인>



<평가 안내>



<작업 자세 측정>



<자세 매칭>



<평가 결과>



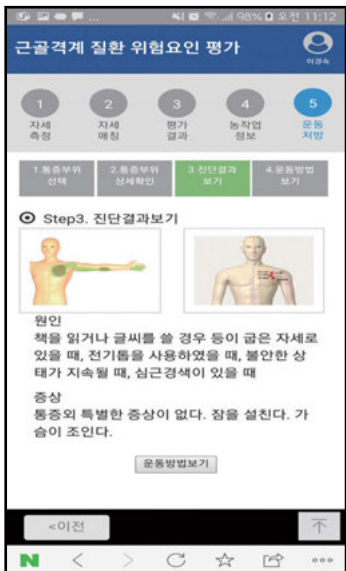
〈평가 정보 등록〉



〈통증 부위 선택〉



〈상세 부위 선택〉



〈진단 결과〉



〈운동 처방〉

03

위험요인 관리 액션 플랜

〈위험요인 관리 액션 플랜〉



확인된 위험	안전 실천 내용 (완료 예정일)	완료일	서명
농기계의 회전하는 기계장치에 안전커버 없음	새로운 안전커버 부착(2017. 06. 30.)	2017.12.20	나안전



04

농업인의 업무상 손상 원인 조사

조사번호 : _____ - _____

1. 일반적 특성

지 역		
성 명		(전화 : _____ - _____)
성 별		남성 / 여성
연령(재해당시)		세, (_____ 세)
재해 당시 농업	종 류	논농사, 밭농사, 과수원, 시설, 축산, 기타(_____)
	작 목	
	규 모	평, _____ m ² , _____ 두
신체적 제한	정 도	전혀 없음 ↔ 조금 제한 ↔ 중간 제한 ↔ 많은 제한
	종 류	골절/관절부상, 관절염/류마티즘, 심장질환, 호흡문제/폐질환, 뇌졸중, 당뇨병, 고혈압, 허리/목의 문제, 암, 시력문제, 청력문제, 치매, 우울/불안, 정신지체, 노령, 기타(_____)

2. 재해 내용

일 시	년 월 일, 오전/후 시 분
재해 당시 날씨	맑음, 비, 눈, 안개, 바람, 흐림, 폭염, 한파, 우박
재해 발생 장소	논, 밭, 과수원, 시설, 축사, 집(마당), 농로, 공공도로, 창고/저장고, 출입로, 기타()
재해 발생 상황	농작업 준비 중, 작업 중, 작업 후 정리 중, 농작업 관련 이동 중, 생산물 가공/포장/운반 중, 농기계 관련 점검/정비/장착 중, 시설관련 유지/보수 중
재해 발생 종류	떨어짐, 넘어짐, 깔림, 부딪힘/접촉, 맞음, 끼임, 농기계 교통사고, 무너짐, 과도한 힘/동작, 농약노출, 이상온도/기압, 유해/위험물질, 소음, 유해광선, 산소결핍, 화재, 폭발, 전류접촉
농기계·구 종류	경운기, 예취기, 관리기, 트랙터, 건조기, 이앙기, 콤바인, SS기, 동력식 분무기, 비료 살포기, 농업용 난방기, 동력 운반차, 손수레, 기계톱, 낫, 사다리, 가위, 칼, 일반톱, 호미, 괭이, 작두, 기타()
동일 작업 숙련도	매우 미숙 ↔ 미숙 ↔ 보통 ↔ 능숙 ↔ 매우 능숙
동일 작업 빈도	약 회 / 년간, 약 일 / 년간
동일 재해 경험	있음 / 없음, 회
상해를 입힌 농기계의 부위	핸들(손잡이), 벨트, 바퀴, 트레일러, 작업기, 절단날, 체인, 탈곡장치, 의자, 기타()
손상 부위와 종류	부위 : 종류 : 골절 / 뼈임 / 요통 / 절단 / 베임 / 찢림 / 찰과상 / 타박상 / 파열 / 화상 / 동상 / 중독 / 질식 / 피부병 / 기타()
치료 종류 및 기간	통원 / 입원치료, 약 개월, 주일, 일
농작업 중단 기간	약 개월, 주일, 일

3. 재해 경위

* 재해 발생 과정을 상세히 기록해 주세요

.....

.....

.....

.....

.....

.....



4. 재해 원인

<p>1) 환경 요인</p>	<p>① 급경사 ② 급커브 ③ 좁은 도로 ④ 진출입로 없음 ⑤ 협소한 공간 ⑥ 지면이 고르지 못함 ⑦ 비포장 도로 ⑧ 미끄러운 바닥 ⑨ 진흙 ⑩ 어두움</p>	<p>⑪ 눈/비 등 악천후 ⑫ 시야 미확보 ⑬ 돌이 (많이) 있음 ⑭ 날카로운 물체(못, 유리)가 있음 ⑮ 잡초(풀)가 무성함 ⑯ 가해물체 보이지 않음 ⑰ 정리정돈 불량 ⑱ 작업대(거치대) 없음 ⑲ 안전시설 미설치/미흡 ⑳ 기타()</p>
<p>2) 기계 요인</p>	<p>① 기계 고장(미작동) ② 기계 오작동 ③ 기계 작동 미비/성능 저하(노후) ④ 조작에 과도한 힘 요구 ⑤ 농기구/농기계의 과도한 중량 ⑥ 등화장치 미부착 ⑦ 안전벨트 없음 ⑧ 안전장치(커버) 없음 ⑨ 안전장치 손상 ⑩ 비상정지 장치 없음</p>	<p>⑪ 예측 불가능 움직임(요동) ⑫ 시야 확보 불가함 ⑬ 정비가 어려움 ⑭ 날카로운 면 ⑮ 부적절한 기계 설계 ⑯ 회전체 노출 ⑰ 미끄러운 발판(바닥) ⑱ 정기적 점검(유지보수) 미비 ⑲ 경고표시 및 사용방법 안내표시 미비 ⑳ 기타()</p>
<p>3) 인적 요인</p>	<p>① 개인보호구 미착용(안전화, 마스크 등) ② 작업자 부주의 ③ 운전(조작) 미숙 ④ 기계 오조작 ⑤ 안전장치(안전벨트) 미사용 ⑥ 신체적 제한 ⑦ 피로누적(장시간 작업) ⑧ 음주 ⑨ 복장 불량 ⑩ 작업화 불량(고무신, 슬리퍼)</p>	<p>⑪ 고령 작업자 ⑫ 즉각적인 상황 대처 능력 부족 ⑬ 무리한 작업시도 및 수행 ⑭ 사전 작업환경 미확인 ⑮ 안전작업 절차 무시 ⑯ 위험상황 인지 부족 ⑰ 급하게 작업 수행(높은 작업 밀도) ⑱ 작업 방법 착오(잘 못 수행) ⑲ 조작에 필요한 힘 발휘 못함(근력 저하) ⑳ 기타()</p>

05

농약중독 자가진단표

〈간단한 급성 농약중독 증상 점검표〉

농약살포 후 급성중독 증상이 의심되면, 적절한 응급조치와 함께 의사의 진찰을 받는다.

살포 전 체크표	살포 중, 살포 후 체크표
<p>하나라도 해당되면 살포작업을 중지한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 머리가 아프거나 무겁고 토할 것 같다. <input type="checkbox"/> 몸이 나른하고 피곤하다. <input type="checkbox"/> 잠을 못자서 어질어질하다. <input type="checkbox"/> 과음했다. <input type="checkbox"/> 생리중이다. <input type="checkbox"/> 손이나 발에 상처가 있다. <input type="checkbox"/> 병이 있거나 또는 병에서 막 회복됐다. 	<p>중등증 판정 (의사의 진찰 필요)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 구토 <input type="checkbox"/> 복통 <input type="checkbox"/> 설사 <input type="checkbox"/> 열이 난다. <input type="checkbox"/> 얼굴이 벌개진다. <input type="checkbox"/> 걸음걸이가 비틀비틀하다. <input type="checkbox"/> 머리가 멍하다. <input type="checkbox"/> 땀과 침이 많이 나온다. <input type="checkbox"/> 피부에 물집이 잡히거나 아프다. <input type="checkbox"/> 눈이 빨갛게 되고 아프다.
살포 전 체크표	살포 중, 살포 후 체크표
<p>경증판정 (살포작업은 중지)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 두통 <input type="checkbox"/> 머리가 무겁다. <input type="checkbox"/> 현기증이 있다. <input type="checkbox"/> 토할 것 같다. <input type="checkbox"/> 기분이 안 좋다. <input type="checkbox"/> 몸이 나른하고 힘이 없다. <input type="checkbox"/> 숨쉬기가 힘들다. <input type="checkbox"/> 피부가 가렵다. 	<p>중증판정 (즉시 입원)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 의식이 분명치 않다. <input type="checkbox"/> 전신이 경련을 한다. <input type="checkbox"/> 입에 거품을 문다. <input type="checkbox"/> 호흡과 맥박이 빠르다. <input type="checkbox"/> 대소변을 지린다.



〈간단한 만성 농약중독 증상 점검표〉

진단표의 15개 문항 중 6개 이상이 해당된다면, 중추신경영향증을 의심해야 하며, 증상이 심한 경우 의사와 상담한다.

간단한 만성 농약중독 증상 점검표

- 어떤 일을 할 때 전에 비해 쉽게 피로해진다.

- 가만히 있을 때도 가슴이 자주 두근거린다.

- 손발이 저리거나 찌릿찌릿하다.

- 특별한 이유 없이 잘 흥분한다.

- 특별한 이유 없이 자주 우울증을 느낀다.

- 집중력이 전보다 떨어진다.

- 전보다 기억력이 나빠졌다.

- 땀이 전보다 많이 난다.

- 전에는 그렇지 않았는데 신문이나 잡지를 읽어도 무슨 뜻인지 잘 이해하지 못한다.

- 주위 사람들로부터 건망증이 심하다는 말을 자주 듣는다.

- 때때로 가슴이 누르듯이 답답하다.

- 꼭 기억해야 하는 것은 적어두어야만 한다.

- 바깥으로 나선 후 문을 잠갔는지 되돌아서서 확인한 적이 있다.

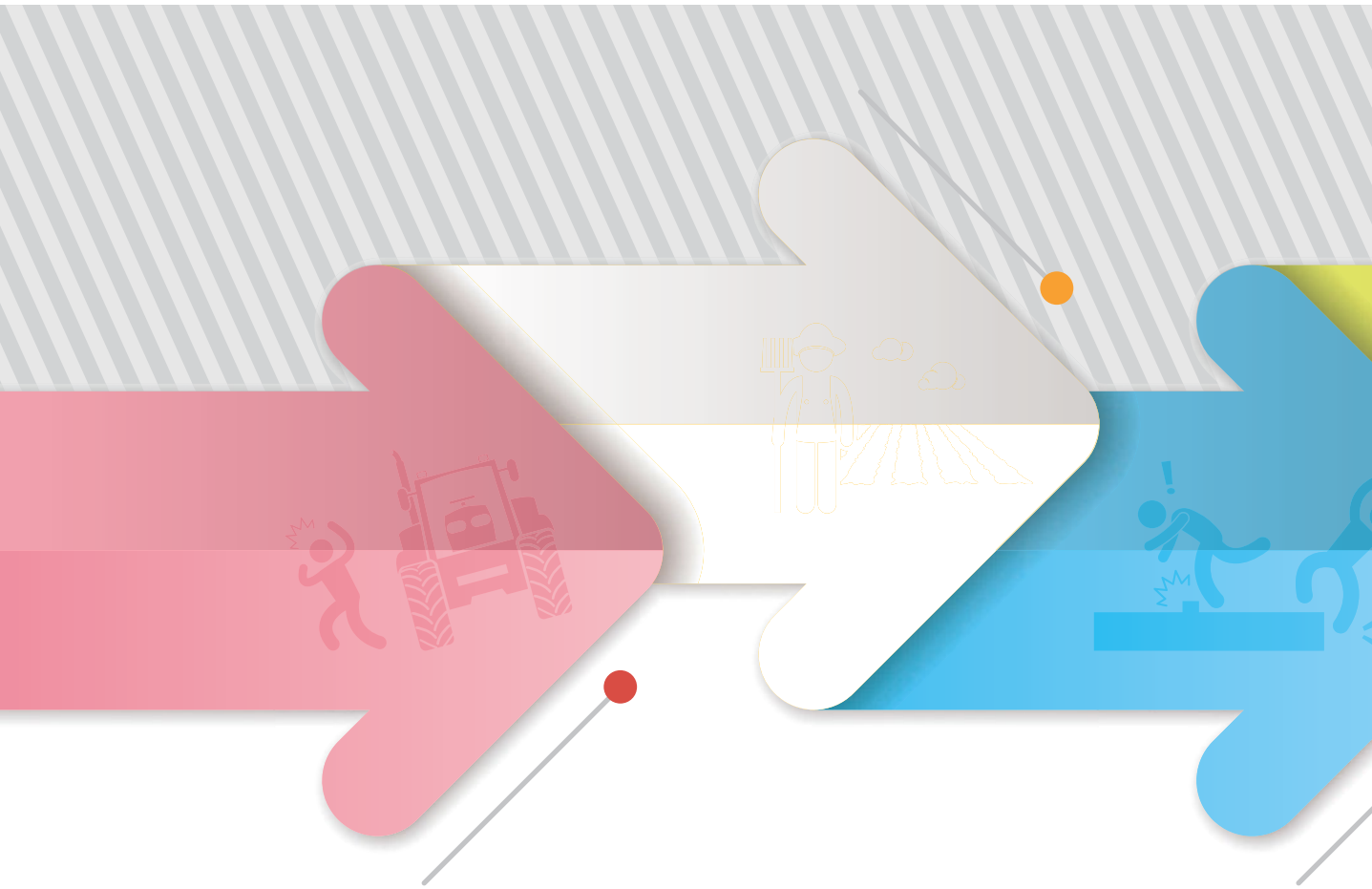
- 일주일에 한 번 이상 머리가 아프다.

- 전에 보다 성적욕구가 떨어졌다.

06

사다리 안전점검 체크리스트

점검 내용	예	아니오	조치계획	완료일
사다리 사용전에 점검하고, 문제가 발견되었다면 즉시 고치거나 교체하였습니까?				
이음매(Rivets), 연결부위가 원위치에 있고 튼튼하게 조여져 있습니까?				
사다리 기둥(디딤대)과 삼각지주대(뒷 버팀대) 연결부가 튼튼하게 고정되어 있습니까?				
발판(디딤대)이 찌그러지거나 휘거나 손상되지 않은 좋은 상태입니까?				
사다리를 마주 본 상태에서, 사다리를 오르내리거나 작업을 합니까?				
사다리의 꼭대기와 바닥 주변에 장애물이나 잔해들이 있습니까?				
사다리를 항상 견고한 바닥이나 단단한 흙위에 놓고 사용합니까?				
사다리 위에서 작업할 때, 신체의 몸통부분이 항상 사다리 난간의 가운데에 위치하도록 사용합니까?				
긴 사다리를 이동하거나 세울 때 두사람이 함께 작업합니까?				
미끄럼방지 안전화를 착용합니까?				





유용한 정보

- 01_ 농업인건강안전정보센터 홈페이지
- 02_ 농작업 안전관리 체험 프로그램
- 03_ 해외의 농업 안전표지 사례



01

농업인건강안전정보센터 홈페이지

농촌진흥청에서 운영하는 ‘농업인건강안전정보센터’ 홈페이지를 통해서 농업인 건강안전 관련다양한 정보를 활용할 수 있습니다.

<http://farmer.rda.go.kr/>



- 건강안전교육 : 작목별 안전체험, 안전보건 강의, 영상자료, 건강 체조와 운동, 교육 교재
- 안전보건정보 : 농작업 편이장비 및 보호구, 안전사고 사례, 농업인안전보험, 농기계 종합보험 등
- 예방관리 : 농작업 계획관리, 안전수준 진단, 근골격계질환 위험관리, 농작업 안전관리 지침
- 건강안전통계 : 농업인 산업재해통계, 지역별 건강안전통계, 건강안전 현황
- 학술자료실 : 농촌진흥청 발간자료, 연구보고서 등
- 알림마당 : 공지사항, 보도자료, 농업인건강연구회 뉴스레터

02 농작업 안전관리 체험 프로그램

농작업 안전관리 체험프로그램은 작목별 위험요인에 대해 이해하고 올바른 작업 방법을 습득할 수 있도록 개발된 체험형 안전 교육 프로그램이다.

농작업 안전에 대한 교육효과를 높이기 위해, 농업인이 흥미를 느낄 수 있는 캐릭터를 등장인물로 활용하여, 간결하고 이해하기 쉽게 구성하였다. 무엇보다 책이나 강의를 이용한 정보의 단방향 전달에서 벗어나 농업인이 직접 양방향 상호작용을 하면서 작업 안전에 대한 지식을 습득할 수 있다는 장점이 있다.

농작업 안전관리 체험프로그램은 작목별 콘텐츠와 부가자료로 나누어지며, 작목별로 선정된 주요 위험요인에 대해 간접 체험하고 개선 대책을 학습할 수 있도록 구성되었다. 학습주제는 부적절한 작업자세를 포함한 작업 위험요인에 대한 이해, 안전한 작업 환경 개선 방법, 편이장비 활용 방법 등을 포함하고 있다. 프로그램은 '농업인 건강안전 정보센터' 홈페이지(<http://farmer.rda.go.kr>)를 통해 이용할 수 있다.



▲ 시작하기



▲ 오늘의 체험 주제



▲ 체험하기



▲ 맞춤 생생주치의





03

해외의 농업 안전표지 사례 및 관련정보

자료 : pdsigns, Farm Safety Signs Ireland, <http://www.pdsigns.ie/farm-safety>

해외의 농업 안전 표지 : 금지표지



해외의 농업 안전 표지 : 응급표지



해외의 농업 안전 표지 : 소방표지



해외의 농업 안전 표지: 의무표지





해외의 농업 안전 표지 : 농장안내표지

The Animals Act 1985
Protection of
Livestock Against Dogs

**YOUR DOG
COULD
BE SHOT
IF FOUND
AMONGST
SHEEP**

NOTICE
Occupiers Liability Act 1995

**IF YOU PASS
BEYOND THIS POINT
YOU ARE ON A FARM**

**TAKE NOTICE THAT
THE OCCUPIER OF THIS FARM**
gives the nature, character and activities
of these premises hereby, in accordance
with section 5(2) of the Occupiers Liability Act, 1995

**EXCLUDES THE DUTY OF CARE
TOWARDS VISITORS**
(Under section 3 of that Act)

**UNAUTHORISED ENTRY IS
PROHIBITED**

FARM SAFETY

- Unauthorised entry to this farm is strictly forbidden
- All visitors must report to farmer
- Observe safety signs at all times
- Children must be supervised at all times. Parents are advised to warn their children of the dangers of playing on a farm.
- Beware of farm machinery working in this area.
- Beware farm animals can be dangerous. Visitors are advised not to interfere with any animal used by the farmer.

**FARM SAFETY
NOTICE**

- No unauthorised persons allowed beyond this point
- Beware Livestock can be dangerous
- CAUTION Farm machinery in operation
- This is NOT a playground!

Think Safety First!

**SLURRY STORE
NOTICE**

- DANGER Risk of drowning
- Extremely harmful fumes inside tank
- Possible risk of combustible gases
- No Smoking

Think Safety First!

FARM SAFETY

WARNING
You are entering a farm. Please be aware of moving vehicles, farm machinery, livestock and all other potential hazards

No unauthorised entry

DO NOT ENTER
AUTHORISED PERSONNEL ONLY

To ensure the biosecurity of our animals, all visitors with permission must properly sanitize footwear before entering these facilities and again before leaving.

DO NOT ENTER
AUTHORISED PERSONNEL ONLY

To ensure the biosecurity of our animals, all visitors with permission must properly sanitize footwear before entering these facilities and again before leaving.

**FARM
OFFICE**

해외의 농업 안전 표지 : 위험표지

CAUTION
Cattle grid

CAUTION
Concealed farm entrance

SLOW
Concealed farm entrance

WARNING
Agricultural machinery operating

CAUTION
Tractors turning in this area

Beware of the bull

CAUTION
Cattle crossing

CAUTION
Sheep crossing

CAUTION
Sheep on road

WARNING
Beware of horses

WARNING
Slurry pit

WARNING
Deep slurry

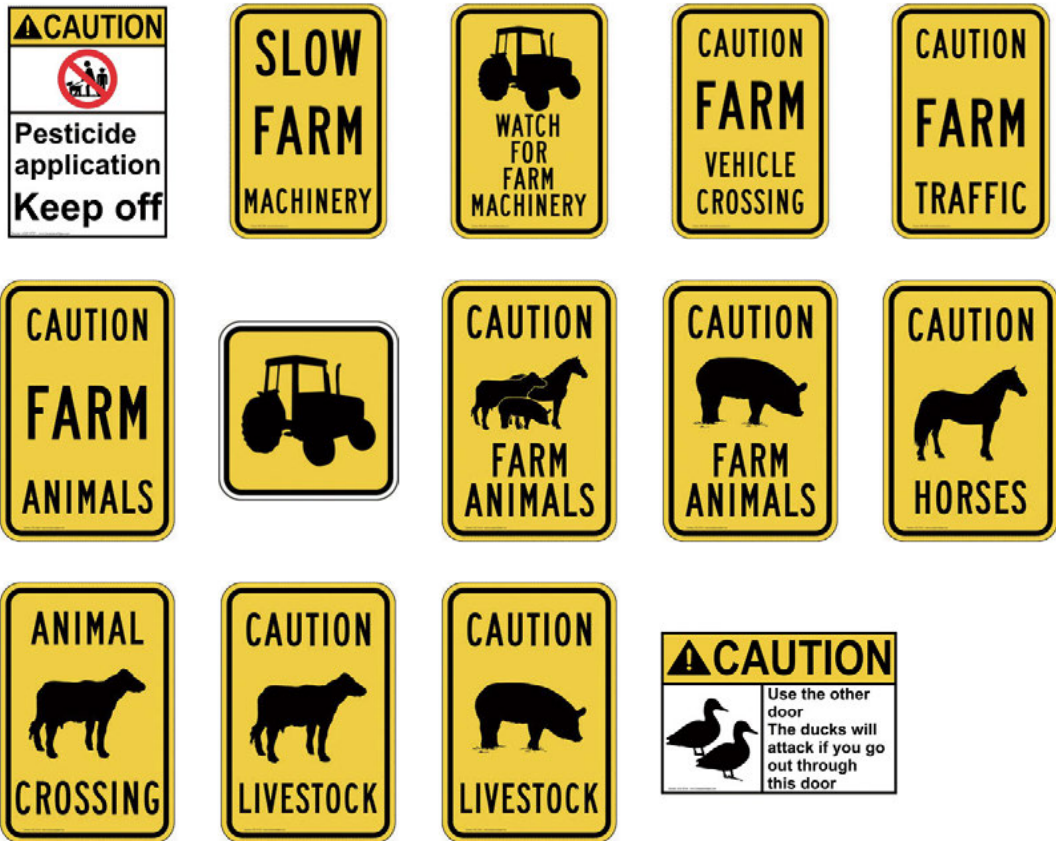
WARNING
Pesticide storage area

WARNING
Toxic

WARNING
Pesticides



해외의 농업 안전 표지 : 기타 안내표지





- 농촌진흥청(2009) 농업인 근골격계질환 진단 표준화 방안 개발 및 작업관련성 평가
- 농촌진흥청(2009) 농작업재해 현황 및 원인 통계의 구축 방안
- 농촌진흥청(2010) 건강한 농업인 안전한 농작업
- 농촌진흥청(2010) 농업재해 예방과 보상제도
- 농촌진흥청(2010) 농작업 및 생활환경 안전관리 길라잡이
- 농촌진흥청(2010) 콤바인 안전작업 지침서 - 작업자의 건강과 안전
- 농촌진흥청(2011) 건강한 농업인 안전한 농작업 - 베트남어
- 농촌진흥청(2011) 건강한 농업인 안전한 농작업 - 중국어
- 농촌진흥청(2011) 건강한 농업인 안전한 농작업 - 캄보디아어
- 농촌진흥청(2012) 농작업재해 응급조치 - 베트남어
- 농촌진흥청(2012) 농작업재해 응급조치 - 영어
- 농촌진흥청(2012) 농작업재해 응급조치 - 중국어
- 농촌진흥청(2012) 농작업재해 응급조치 - 캄보디아
- 농촌진흥청(2013) 소규모 가공사업장의 안전보건관리 지침서
- 농촌진흥청(2013) 양돈 농업인의 안전보건관리 지침서
- 농촌진흥청(2014) 농업인을 위한 개인보호구 및 보조장비 지침서
- 농촌진흥청(2015) 알기 쉬운 농업인의 업무상 질병
- 농촌진흥청(2015) 양계농업인의 안전보건 관리
- 농촌진흥청(2016) 농업기계 관련 농업인 손상 실태
- 농촌진흥청(2016) 농작업 유해요인의 노출평가와 개선
- 농촌진흥청(2016) 농업인의 전도사고 종류와 예방
- 농촌진흥청(2016) 농작업 안전관리 체험프로그램 DVD 발간
- 농촌진흥청(2016) 소 사육 농업인의 안전보건관리
- 농촌진흥청(2016) 알기 쉬운 농업인의 업무상 손상
- 농촌진흥청(2017) 그림으로 보는 농작업 안전관리
- 농촌진흥청(2017) 농업활동 안전사고 예방 가이드라인

- 농촌진흥청(2017) 알기 쉬운 농업인의 업무상 질병
- 농촌진흥청(2017) 농작업 안전관리 포인트
- 농촌진흥청(2017) 농작업 안전관리 포인트 - 영어판
- 농촌진흥청 농업인건강안전정보센터 홈페이지, <http://farmer.rda.go.kr/>
- 농촌진흥청 농약등록정보 검색서비스, <https://ncpms.rda.go.kr/epmso/epmsoContents14R.eo?sMenuNum=1203>
- 기상청, www.kma.go.kr
- 농업안전보건센터, 근골격계질환 정보, <http://www.koreanfarmer.org/subpage/?site=basic2&mn=1134>
- 단국대학교병원 농업안전보건센터, 농약중독의 증상과 응급처치 방법
- 대한산업안전협회, <http://www.safety.or.kr>
- 안전보건공단 홈페이지, <http://www.kosha.or.kr/main.do?chk=1>
- 안전보건공단(2013) 현장 작업자를 위한 보호구의 종류와 사용법
- 안전보건공단(2016) 안전보건 실무길잡이_농업 작물생산업, 농업서비스업
- 충북대학교병원 농업안전보건센터, 자외선으로부터 피부와 눈을 지킵시다
- Agriculture and Food Development Authority(Teagasc)(2012) Safety on the Farm
- Health and Safety Executive(HSE) <http://www.hse.gov.uk>
- International Labour Office(2014), Global manual for wind: Practical approaches for improving safety, health and working conditions in agriculture, http://www.ilo.org/safework/info/instr/WCMS_241020/lang-en/index.htm
- pdsigns, Farm Safety Signs Ireland, <http://www.pdsigns.ie/farm-safety>

농업활동 안전사고 예방 가이드라인

발행일 2017년 12월

발행인 농촌진흥청 국립농업과학원장 이진모

편집인 농촌진흥청 국립농업과학원 농업공학부장 김상철

편집기획 농촌진흥청 국립농업과학원 농업인안전보건팀장 이경숙

편집위원 농촌진흥청 국립농업과학원 농업인안전보건팀
채혜선, 김효철, 김경란, 김경수, 최동필, 고명선, 김인수

발행처 농촌진흥청 국립농업과학원 농업공학부 농업인안전보건팀
54875 전라북도 전주시 완산구 농생명로 310
Tel. 063-238-4168

인쇄처 디자인미래

발간등록번호 11-1390802-001189-01

ISBN 978-89-480-4915-2 93520