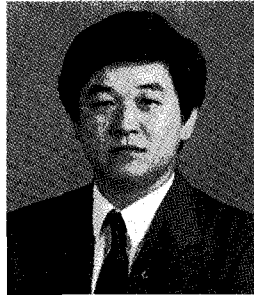


농기계의 안전사고 발생현황과 예방대책



강창호

농촌진흥청 농업기계화연구소 연구관

1. 머리말

동력농기계의 보유대수가 1997년말 현재 333만대로 한 농가당 2.25대의 보유수준에 있어 그동안 인력으로 하던 농사일을 농기계가 대신하는 경우가 많아졌다고 볼 수 있다. 따라서 농기계가 없는 농사일은 생각할 수 없는 처지라고 해도 지나치지 않을 것이다. 이와 같이 농기계의 이용이 보편화 되면서 생각하지도 못했던 안전사고로 피해를 입는 농가가 있다는 현실은 안타까운 일이 아닐 수 없다.

농기계는 고르지 않고 경사진 포장에서 작업이 이루어지고, 협소하고 요철이 많은 농로를 달려야 하며, 농기계의 작업현장에는 감독자나 안전기준도 없다. 또한 농작업을 위하여 농가에서 논, 밭 등을 왕래하거나 농산물 등을 운반하기 위하여 자동차가 질주하는 일반도로를 건너다녀야 한다. 이러한 좋지 못한 여건에서 이용되는 농기계는 안전사고를 일으킬 수 있는 가능성도 높다고 보아야 할 것이다.

안전사고가 발생되면 신체에 상해를 입던지 기계나 기타 물건이 파손된다. 더욱이 농사일을 주로 해야 할 사람이 다치게 되면 그 정도에 따라 차이는 있겠으나 심할 경우 농업을 포기해야 하는 상황에 이르지 않는다

고 누가 장담할 수 있겠는가. 따라서 안전에 대한 중요성을 아무리 강조해도 지나치지 않을 것이다. 농사일에 늘 사용되는 농기계를 안전사고나 안겨주는 위험물로 만들어서야 되겠는가. 농기계의 안전사고는 어떻게 발생되고 있으며, 안전사고를 예방할 수 있는 방법은 없는지 알아보려고 한다.

2. 안전사고 발생현황

농촌진흥청 농업기계화연구소에서 조사한 안전사고 실태를 중심으로 안전사고가 얼마나 어떠한 유형으로 발생되며 원인은 무엇이고 사고로 인한 피해는 어떠한지 등에 대하여 알아보자.

가. 사고발생빈도

농가에서 많이 사용되는 농기계의 연간 안전사고 발생율은 표 1과 같이 경운기의 경우 100대당 '82년 10.97건에서 '92년 8.67건, 트랙터는 100대당 '82년 7.73건에서 '92년 6.67건, 콤팩트인은 '82년 6.67건에서 '92년 6.33건으로 전체적으로 보아 '82년 이후 약간 감소된 경향이다. 그러나 이것으로 만족할 것이 아니라 농기계의 무사고 작업현장이 되도록 노력해야 할

안전관리

것이다.

이러한 사고의 발생시기는 그림 1과 같이 4~5월과 10~11월의 농사철에 가장 많으며 4~5월의 봄철에 안전사고의 40% 이상이 발생하는 것을 알 수 있다. 그리고 하루중 시간대별로는 오전 10~11시와 오후 2~3시 사이에 전체의 65%가 발생하였다.

이렇게 계절별로는 봄철, 하루중 시간별로는 오전 10~11시 및 오후 2~3시 사이에 안전사고가 많이 발생하는 것은 농기계를 가장 많이 사용하는 시기이고 시간이므로 당연한 결과로 볼 수 있을 것이다. 그러나 봄철은 몸이 나른해 지기 쉬운 계절이며

오전 10~11시 및 오후 2~3시 사이는 하루중 피로감을 가장 많이 느끼는 시간이라 한다.

이러한 결과로 보아 안전사고는 몸이 나른해 지기 쉬운 시기에 피로한 상태에서 작업할 때 발생할 수 있는 가능성이 높다고 할 수 있다. 따라서 피곤하다고 느낄 때는 잠깐이라도 휴식을 취했다가 일을 계속하는 것이 일의 능률도 올리고 안전사고도 예방하는 하나의 방법임에 틀림없다고 생각된다.

나. 사고유형

그림1 연중 월별 안전사고 점유율

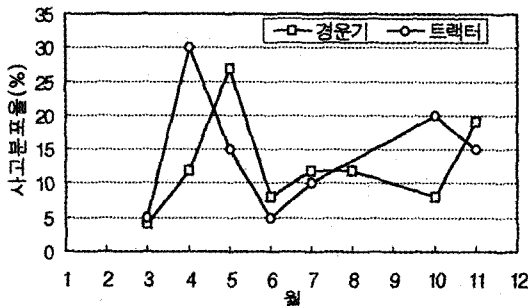


표1. 기종별 농작업사고 발생율

기종	연도별 발생율(건/100대)			작업별 사고발생분포(%)				
	'82	'87	'92	준비작업	정비작업	포장작업	운반작업	계
경운기	10.97	10.33	8.67	7.7	-	15.4	76.9	100
트랙터	7.73	7.50	6.67	5.0	5.0	20.0	70.0	100
콤바인	6.67	7.00	6.33	5.3	21.0	47.4	26.3	100

표2. 농작업사고의 유형

사고유형		기종별 분포(%)			비고
		경운기	트랙터	콤바인	
기계적 유형	전도·추락	61.6	70.0	41.1	<ul style="list-style-type: none"> • 기계가 떨어지는 것 • 다른 물건과 부딪혀 충돌 • 기계부위가 튀어서 때림
	충돌	11.5	15.0	15.8	
	타격	15.4	5.0	-	
	소계	88.5	90.0	57.9	
인적 유형	접촉	-	10.0	26.3	<ul style="list-style-type: none"> • 칼날 등에 접촉하는 것 • 회전부위에 말려들어가는 것
	물림	11.5	-	15.8	
	소계	11.5	10.0	42.1	
계		100	100	100	

안전사고의 유형은 표 2와 같이 운반작업 중에 사고 발생이 많았던 경운기와 트랙터의 경우 언덕아래로 떨어지는 전도·추락 및 전봇대 등과 부딪치는 충돌 등 기계적 유형이 80% 이상이었으며, 벼를 예취·탈곡·선별·벗짚절단 등 작업을 하므로 칼날이나 회전부위가 많은 콤바인은 작업자가 점검정비 등을 위하여 기계의 부위에 접촉하거나 회전하는 부위에 말려들어가는 인적유형이 42%로 높게 나타났다.

이러한 결과로 미루어 보아 축산분야에 많이 이용되는 경운기와 트랙터는 운반작업중에, 콤바인과 같이 칼날이나 회전부위가 많은 베일러, 옥수수 수확기 등은 점검정비시에 안전사고를 일으킬 가능성이 높음을 알 수 있다.

따라서 사고예방을 위해서는 특히, 협소하고 요철이 있는 농로, 비탈길, 커브길 등을 다닐 때에는 자신을 과신하지 말고 안전운전해야 할 것이다. 또한 점검정비작업을 할 때에는 구동되거나 회전하는 부위에 접촉 또는 말려들어가는 사고가 일어나지 않도록 반드시 엔진을 정지시키는 것을 습관화해야 될 것이다. 더욱이 작업시는 혈령하거나 소매가 긴 옷, 큰 장갑 등은 회전

부위에 감기어 말려들어갈 위험성이 있으므로 몸에 적합한 복장을 착용해야 될 것이다.

다. 사고원인

일반적으로 안전사고는 인적·환경적·기계적 요인이 단독 또는 결합하여 발생된다고 한다. 농기계도 마찬가지로 사고원인이 그림 2와 같이 인적+환경적요인이 결합된 경우가 44.6%로 가장 많았고, 다음이 인적요인 27.7%, 인적+기계적요인 13.3% 등이었으며, 요인별 누계분포율은 인적요인 87.7%, 환경적요인 55.3%, 기계적요인 20% 등으로 나타났다. 여기서 인적요인은 대부분이 운전자의 부주의나 운전미숙이었다. 환경적요인은 협소하거나 경사지, 고르지 못한 농로 등 불안정한 장소와 앞이 잘 보이지 않는 저녁시간 등이었다. 기계적요인은 기계부위의 작동불량이나 안전장비가 없는 것이었다.

따라서 농기계의 안전사고에는 운전자의 부주의나 운전미숙 등이 아니었다면 전체사고의 88%를, 농기계의 운전적합한 환경이었다면 전체사고의 55%를, 기계의 안전장비가 충분했다면 전체사고의 20%를 막을 수 있다는 것을 알 수 있다. 그리고 안전사고의 예방을 위해서는 농기계를 운전하는 사람만이 안전운전을 한다고 모든 사고를 예방하는 것이 아니다.

보다 안전하고 다루기 쉬운 농기계가 생산되어야 하

고, 보다 좋은 작업환경도 만들어야 하고, 보다 철저한 안전관리가 될 수 있는 기준설정 등도 이루어져야 할 것이다.

라. 사고에 의한 인적피해

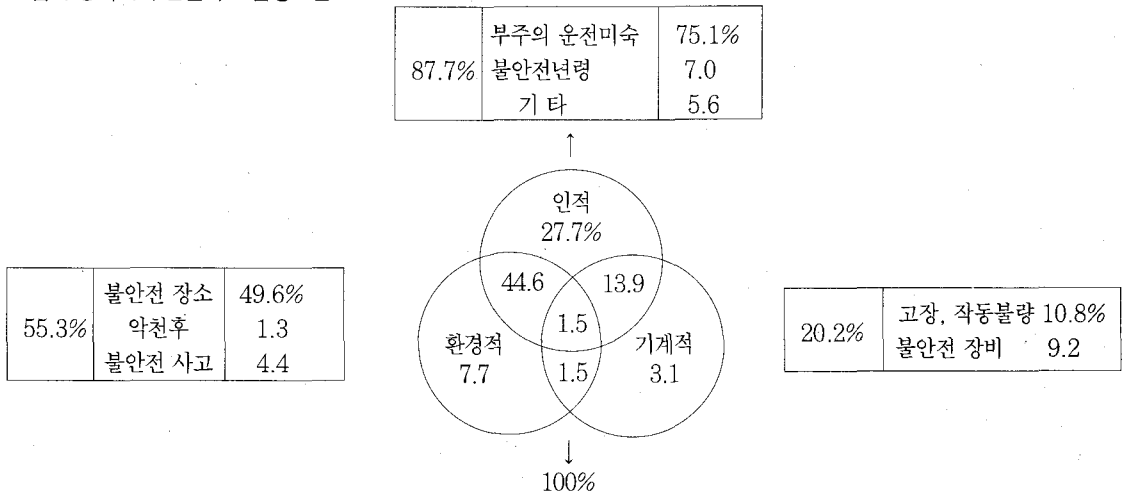
농작업시 발생하는 안전사고로 운전자 등이 받는 인적피해는 표 3과 같이 목숨을 잃는 인명피해는 없으나 경운기는 다리 타박상과 손가락 절단이 전체의 44.4%, 트랙터는 허리 골절과 다리 타박상이 전체의 50%, 콤파인은 손가락 절단과 자상이 전체의 54.6%로 가장 많았다. 그리고 이러한 부상으로 치료기간은 1인당 18~22일, 치료비는 1인당 206~321천원이 소요되는 것으로 나타났다.

한편, 경찰청의 교통통계자료에 의하면 농기계가 일반도로에서 차량이나 오토바이 등과 충돌 등으로 발생하는 교통사고는 '92년 502건에서 '96년 346건으로

표3. 농작업사고시 인적피해내용

기종	상처부위 및 형태		치료일수 (일/인)	치료비 (천원/인)
	부상내용	비율(%)		
경운기	• 다리 타박상	33.3	22.1	206
	• 손가락 절단	11.1		
트랙터	• 허리 골절	25.0	18.4	321
	• 다리 타박상	25.0		
콤파인	• 손가락 절단	27.3	22.4	242
	• 손가락 자상	27.3		

그림2. 농기계의 안전사고 발생요인



안전관리

감소하였다. 그러나 교통사고로 인한 인명피해는 '92년에 사망 46명 및 부상 655명에서 '96년에는 사망 121명 및 부상 2,257명 등으로 상당히 증가하였으며 목숨까지 잃는 경우가 있다는 사실에 놀라지 않을 수 없다.

이렇게 안전사고에 의한 부상으로 치료기간에 농작업을 할 수 없어 일손부족현상을 초래하고, 목숨을 잃는 경우는 결국 그 가정은 농업을 지속적으로 할 수 없게 하고 좋았던 가족생활을 파괴하는 지경에 이르는 것을 명심하여야 될 것이다.

표4. 농기계 교통사고의 인명피해 내용

연 도	발생건수 (건)	인명피해내용(인/년)	
		사 망	부 상
'92	502	46	655
'94	436	15	552
'96	346	121	2,257

* 자료: 경찰청 교통사고통계

3. 안전사고 예방대책

일반적으로 안전사고는 불가항력적이고 우발적인 것으로 생각할 수 있으나 사고에는 반드시 사람의 불안정한 행동이나 기계나 환경의 불안정한 조건이 선행되어야만 일어난다는 것이 과학적으로 입증되고 있다. 이것이 사고의 연쇄성 이론이다.

환율상승으로 조사료 구입비용이 높아짐에 따라 사료비가 어쩔 수 없이 자급조사료를 생산하게 되고 이에 따라 생산농기계도 대형화되는 추세에서 대형사고가 자주 발생되고 있어 안전사고 예방 교육이 필요한 때이다.

실제 발생되었던 사고의 예를 보자.

8월 20일경 무더운 날씨에 남들은 피서를 간다고 떠들석할 때 옥수수 엔셀리지 작업을 하러니 짜증이 많이 나게 된다. 자신이 한심한 생각도 들고 마음은 다른 곳에 가 있기 쉽상이다. 흥성에서는 이런 상태로 하베스타 작업을 하다가 옥수수가 안들어가는 것을 발로 차서 밀어 넣다가 발이 절단되는 사고가 발생했다.

이 사고의 불안정한 행동은 일이 힘들고 날씨가 덥다



보니 짜증나게 되고 이를 잊기 위해 막걸리를 몇 사발했고 일하기가 불편하다고 안전카바를 제쳐놓는 등 사고에 대한 부주의를 들 수 있다.

또한 혼한 사고로 TMR 믹서기를 사용할 때 담배나 라이터가 믹서기 안에 들어갔을 때 기계가 서서히 도는 것 같아 그것을 꺼내려다 사고가 발생하기도 한다.

농기계라고 일반기계보다 우습게 보는 경향이 많은데 상당히 조심해야 한다.

과거에는 경운기의 V벨트에 손가락이 잘리는 정도였지만 요즘은 기계가 대형화됨에 따라 사고도 대형화되는 추세이다.

만일 농기계를 보급하는 사람들이 안전교육을 철저히 하고 축산기술연구소나 행정당국에서도 조사료생산교육시 안전교육을 한번 더 시켰더라면 사고를 예방할 수도 있었다고 본다. 더불어 작업자가 사소한 것에도 주의했다더라면 많은 사고를 예방할 수 있었을 것이다.

따라서 안전사고의 예방은 어렵고 엄청난 일이 아니라 불안정한 행동이나 기계나 환경의 불안정한 조건중에서 작은 요인을 하나라도 제거하는 것이다. "농로에 버려진 못 하나를 줌이 사고를 막는 지름길이라 한다". 이의 의미는 잘못하여 못을 밟으면 부상을 입고, 농기계가 주행하다 타이어에 뺨크가 나면 언덕아래로 떨어질 수 있기 때문이다.

그리고 부상 등의 인적피해나 기계 등이 파손되는 물적피해를 입는 1건의 안전사고가 발생되기 전에는

29건의 가벼운 상해사고가 있고 또한 29건의 가벼운 상해사고 뒤에는 300건의 사고로 이어질 아찔했던 순간이 있었다고 하였다. 그동안 농기계를 이용하면서 사고로 이어질 아찔했던 순간이나 가벼운 상해사고를 당한 경험이 있다면 이의 경험에서 불안정한 행동이나 조건이 무엇이었는지 잘 분석해 보고 이를 거울삼아 경험한 것과 똑 같은 불안정한 행동이나 조건을 다시는 만들지 않도록 해야 할 것이다.

끝으로 안전사고의 예방을 위하여 농기계의 운전자 가 반드시 지켜야 할 5가지 안전취급 기본요령을 설명하면 다음과 같다.

첫째, 바른 취급성을 익히자. 농기계의 구조, 조작방법, 일상 및 정기적인 점검정비 방법을 이해하고 바르게 실천해야 한다. 이를 위해서는 취급설명서는 눈에 잘 띄는 곳에 보관하여 의심나면 바로 찾아 볼 수 있도록 하자.

둘째, 작업에 알맞는 복장을 착용하자. 농기계는 회전부위가 많기 때문에 작업시에 헐렁한 옷, 긴 소매, 큰 장갑 등은 기계의 회전부에 말려들기 쉬우므로 단정한 복장에 신발은 밑바닥이 미끄러지지 않는 것을 신어야

한다.

셋째, 점검정비는 반드시 엔진을 끄고 하자. 작업전 후 또는 작업중에 점검정비나 연료를 보충할 때는 반드시 엔진을 끄고 철저히 점검정비하는 것을 습관화 한다.

넷째, 자신을 과신하지 말고 언제나 신중히 안전운전 하자. 자동차가 주행하는 교차로나 비탈길, 커브길, 협소하고 요철이 있는 농로 등을 다닐 때에는 특히 주의해야 된다.

다섯째, 바쁘더라도 피로감을 느낄 때는 반드시 휴식을 취하자. 작업중에 피곤함을 느낄 때는 잠깐이나마 휴식을 취하는 것이 작업의 능률도 높이고 안전사고도 예방할 수 있다. 특히, 하루중 오전 10~11시와 오후 2~3시 사이에는 사고발생이 많고 피로감을 많이 느끼는 시간이다.

이러한 5가지 기본요령은 농기계 운전자라면 누구나 잘 알고 있을 것이다. 이는 것으로 만족하지 말고 다시 한 번 염두하여 실천하자. ㉞

(필자연락처 : 0671-34-0068)

협회비를 납부하여 우리의 책임을 다 합시다.

IMF한파로 낙농육우농가들이 사료값 폭등과 소값 하락 등 감당하기 힘든 고초를 겪고 있는 것을 잘 알고 있습니다. 이에 협회는 IMF 위기 상황을 극복할 수 있는 대책 마련에 적극 앞장서고 있습니다.

협회가 보다 강력한 활동으로 회원의 대변기능을 다하기 위해서는 모든 낙농육우농가가 협회로 단합하는 길이며, 이는 회원가입으로 가능합니다.

올해도 호당 협회비 3만원을 조기에 납부하시어 협회사업이 원활하게 추진되도록 적극 협조하여 주실 것을 요청하며 여러분의 성원에 감사드립니다.



社團法人 韓國酪農肉牛協會