

# 알아야할 안전사용 지켜야할 안전수칙

지키고 실천할때 안전성의 참 가치가 나타난다

조사홍보부



오늘날의 농업에서 농약없는 농사는 거의 불가능하며 그 피해는 농약사용에서 오는  
 부작용보다 훨씬 크기 때문에 농약을 사용하게 된다. 농약의 안전사용이란 결국  
 농약사용에서 얻는 이익을 극대화하면서도 부작용을 최소화하려는 농약사용상의 기술적인 사항이다.  
 농약은 등록할 때의 철저한 안전성 체크와 사용할 때의 올바른 사용이라는 두가지가 달성되어야  
 비로소 그 유용성이 진가를 나타내게 된다. 무엇이 농약의 안전사용이며  
 어떻게 해야 그 안전성이 확보되는가. 여기서 상세히 알아본다.

<편집자註>

## 1. 안전사용의 4가지 기둥

오늘날의 농약은 각종 규제강화와 함께 보다 발전된 안전성 평가 기법에 따라 그 어느 화학물질보다 가장 엄격하게 평가된 정밀화 학제품이다.

농약은 개발과정에서부터 약효·약해는 물론 급성·만성독성 및 발암성, 최기형성, 후세대에 미치는 영향 등 특수독성과 작물 및 토양잔류성, 환경생태계에 미치는 영향 등 실로 광범위한 분야에 대한 수많은 시험을 실시한 후 그 결과를 면밀히 검토하고 농업 등 사회경제적인 측면을 고려하여 안전성이 보장되는 약제에 한해서만 엄격한 법정차에 따라 등록사용토록 하고 있다.

이러한 농약의 안전성 평가대상은 첫째, 사용하는 사람에 대한 안전성 둘째, 환경에 대한 안전성 셋째, 농작물에 대한 안전성 넷째, 농산물에 대한 안전성으로 대별할 수 있다.

다시말해 위 네가지가 안전성 확립의 기본이자 이를 확보하기 위한 안전사용의 기본목표라 할 수 있다.

표1. 한국과 일본의 시판농약 독성구분 비교

구분	맹독성	고독성	보통독성	계
한국('95)	-	22(3.6%)	583(96.4%)	605(100%)
일본('91)	25(0.9%)	454(10.0%)	2,352(83.1%)	2,831(100%)

## 2. 사용자의 안전을 위한 대책

농사를 지으면서 농약살포과정에서 일어날 수 있는 중독사고를 막기 위해 마련되어 있는 장치가 독성구분에 따른 안전대책이다. 일반적으로 농약의 제조, 판매, 운반, 또는 살포중 흡입 및 피부 접촉에서 오는 것은 급성독성의 문제인데 섭취경로에 따라 경구·경피·흡입독성으로 구분하여 평가하고 있다.

또 독성의 강도에 따라 보통독성, 고독성, 맹독성으로 구분하고 있는데 현재 우리나라에는 총 605개 품목의 농약이 정부로부터 고시되어 있으나 96%인 583개 품목이 저독성인 보통독성 농약이다. 흔히들 농약이라고 하면 맹독성이니 고독성이니 하는 생각을 하는데 맹독성농약은 한 품목도 없으며 고독성농약도 22개 품목에 불과하고 이들 고독성농약도 수송·보관·판매·사용 등 취급제한기준을 엄격히 정해놓고 있다.

저독성인 보통독성농약의 점유율이 이처럼 높은 것은 우리나라가 그만큼 저독성화가 활발히 추진되고 있음을 의미한다. 표1에서

보는 바와 같이 일본의 경우는 맹독성농약이 25개 품목이나 등록되어 있지만 우리나라에는 한 품목도 없으며 고독성농약의 경우도 일본은 454개 품목이 등록되어 있는 반면 우리나라는 22개 품목



그림1. 농약중독사고의 원인별비율(1988~1991평균)

이 고시되어 있어 농약품목관리가 오히려 선진국보다 상당히 엄격하게 운용되고 있음을 쉽게 알 수 있다.

그러나 아무리 저독성화를 추진하고 우수한 농약이 개발보급된다 하더라도 사용과 취급과정에서 세심한 주의가 이루어지지 않는다면 우수한 농약의 가치는 상실되기 마련이다.

농약으로 인한 사고는 사용자의 부주의에 의한 것이 대부분이기 때문에 미리 조금만 주의를 기울인다면 이러한 사고들은 미연에 방지할 수 있다(그림1).

그러면 사용자의 안전을 위해서

는 어떤 사항들을 체크해야 하는 지 살펴보자.

①농약의 라벨에는 그 농약을 효과적으로 안전하게 사용하기 위한 중요한 사항들이 자세하게 표시되어 있기 때문에 사용하기 전에 반드시 라벨을 읽는 습관을 가져야 한다.

②농약을 조제, 살포할 때는 방제복이나 기구 등을 꼭 준비하고 착용한다.

③살포자의 건강상태도 매우 중요하다. 건강이 좋지 않은 사람은 살포작업을 하지 않도록 한다.

④아침 저녁 선선할 때 농약을 살포하고 한 사람이 오랜 시간 살포는 가급적 피해야 한다.

⑤방제작업중에는 농약이 몸에 닿지 않도록 세심한 주의를 기울이고 목적에 맞는 살포기구와 제형을 선택해야 한다.

⑥작업중에는 담배를 피우거나 음식물을 섭취하지 말아야 한다.

⑦사용하고 남은 농약은 잘 밀봉하여 라벨 부착여부 등을 확인한 후 건조하고 서늘한 곳에 보관해야 한다. 이때 제초제(특히 비선택성 제초제)와 고독성농약은 일반농약과 구분하여 보관함으로써 오용피해를 예방해야 한다.

⑧쓰고난 농약병은 한곳에 모아두었다가 한국자원재생공사에서 유상수집해갈수 있도록 협조한다.

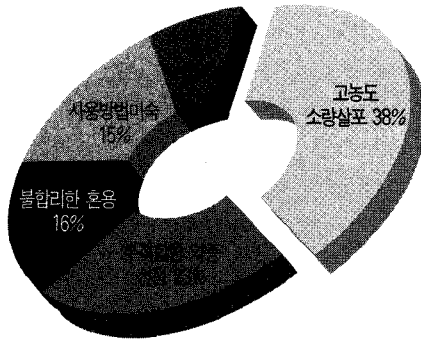


그림2. 농약에 의한 약해발생의 원인

⑨살포작업이 끝난 후에는 온몸을 깨끗이 씻고 작업복은 잘 세탁해두어야 한다.

⑩만일 몸에 이상을 느꼈을 경우에는 즉시 의사의 진단을 받는 등 신속한 조치를 취해야 한다.

### 3. 작물에 대한 안전대책

작물에 대한 약해발생은 잘못된 농약사용이나 그밖에 몇가지 악조건이 겹쳐 일어나는 경우가 대부분이다. 작물에 대한 약해는 작물의 생육이나 수량, 농산물의 품질 등에도 영향을 미치기 때문에 적절한 약제를 적절한 농도와 시기에 정해진 양을 사용하는 일이 무엇보다 중요하다.

농약에 의한 작물의 약해는 급성인 것과 만성인 것으로 크게 나누어 볼 수 있다. 급성약해는 농약살포후 수시간 또는 수일 이내에 일어나는 작물의 피해현상으로 잎과 줄기의 고사, 약반의 형성 등으로 나타나며 원인구명이 비교

적 쉽다. 반면 만성약해는 농약 살포후 장기간에 걸쳐 일어나는 작물의 피해현상으로 생육 및 성숙지연, 품질저하, 이상생장, 수량감소 등으로 나타나며 원인구명이 어렵다.

주요 약해사례의 원인을 분석하여 보면 대체로 다음과 같다.

- 적용작물(품종)이 아닌 농작물에 살포
- 섞어 쓸 수 없는 농약들을 섞어뿌린 경우
- 제초제의 누출이나 비산에 의한 작물체 접촉
- 제초제의 용탈, 이동에 의한 감수성 재배작물의 접촉
- 너무 많은 종류의 농약혼용이나 고농도 살포
- 제초제 살포후 살포기구를 완전히 씻어내지 않고 다른 농약을 살포
- 부적합한 물을 희석용수로 사용
- 농약과 영양제비료의 혼용
- 제초제에 오염된 물의 관수 또는 제초제 처리포장의 뒷그루작물 약해

약해발생의 원인을 조사한 자료를 보면(그림 2) 고농도 소량살포)부적합한 약중선정)불합리한 혼용)사용방법미숙 등으로 나타났다.

①고농도 소량살포:기준약량 이상을 소량의 물에 희석하여 살포하면 농약성분이 작물체에 과다흡수되어 조직을 괴사시켜 약해를 일으킨다.

②약제의 선택:비선택성 과원잡

초약을 발작물에 사용함으로써 작물체가 고사되는 것과 같이 적용작물을 고려하지 않고 농약을 잘못 선택 사용하면 약해가 일어난다.

③여러가지 약제의 불합리한 혼용살포:농약과 영양제(수용성 4종복비)간의 혼용살포나 혼용이 불가능한 약제간의 혼용으로 물리화학적 변화에 의해 약해가 쉽게 발생할 수 있다.

④방제기구 세척 소홀:제조제 살포후 방제기구를 세척하지 않고 다른 약제를 살포할 경우에는 제조제 혼입에 의해 약해가 잘 일어난다.

⑤논제조제의 부적지 사용:일반적으로 사질누수답, 간척지, 척박한 논, 신개답지등에 주의사항을 무시하고 제조제를 사용하게 되면 약해가 발생한다.

⑥농약의 사용방법 미숙:정지작업을 고르게 하지 않았거나 농약을 중복해서 과다하게 살포할 경우에는 약해가 발생한다.

일반적으로 약해가 발생하기 쉬운 조건과 이를 피하기 위한 방법을 알아보면 다음과 같다.

- 농약에 민감한 품종에 대해서는 항상 주의를 기울인다.
- 생육초기나 새싹은 약해를 입기 쉽다.
- 고온 및 건조한 조건하에서는

약해가 발생하기 쉽다.

- 농약을 섞어쓰므로써 발생하는 피해를 방지하기 위해 혼용가 부표를 확인한다. 혼용에 의한 약해가 발생하기 쉬운 약제는 근접살포를 피한다(A약제 살포후 충분한 시일이 지난후 B약제 살포).

- 신제품 약제와 신품종에 사용할 때는 각별히 주의한다.

그러나 약해에 대한 주의사항은 사용설명서에 상세히 표기되어 있으므로 사용전에 사용설명서를 읽어보는 것이 무엇보다 중요하다고 하겠다.

#### 4. 농산물에 대한 안전대책

작물이나 토양에 살포된 대부분의 농약은 분해되거나 소실되지만 농약이나 작물의 종류에 따라서는 일부 수확물과 토양에 잔류하는 경우가 있다.

최근들어 국민식생활 수준이 고 급화, 다양화되면서 농산물이나 식품의 품질을 중요시하게 되었고 식품의 안전성에 대한 관심이 높아지고 있다.

특히 식품중의 잔류농약을 장기

간 섭취할 경우 건강에 나쁜 영향을 미치지 않을까 우려하는 등 사회적 관심이 높다.

현재 농약은 만성독성, 발암성, 차세대에 미치는 영향, 기형유발 등에 대한 각종 시험을 충분히 실시하고 있으며 이에따라 사람이 일생동안 섭취해도 안전한 양을 산출하여 각 작물마다 농약잔류량의 허용치를 규정하고 있다. 이것이 「농약 잔류허용기준」이라는 것으로 이 기준치 이하이면 매일 식품을 통해 농약성분이 체내로 들어가더라도 안전하다고 할 수 있다.

또 농약의 농작물 잔류시험을 토대로 농산물중의 농약이 잔류허용기준 이하가 되도록하는 사용상의 기준이 정해져 있는데 이것이 「농약의 안전사용기준」이다. 이 기준에는 수확하기 몇일전까지 사용할 수 있는가 등이 정해져 있으며 사용설명서(라벨)에 상세하게 표기되어 있다(표2).

따라서 농산물에 대한 안전대책은 곧 농약의 「안전사용기준」을 지키는 일이라고 하겠다.

표2. 농약의 안전사용기준(예)

농약명	품목명	대상작물	대상작물	
			사용시기	사용횟수
흰가루병약	지오판수화제	포도	수확 14일전까지 사용	3회 이내
잎말이나방약	할로스린유제	고추	수확 10일전까지 사용	2회 이내

### 5. 환경에 대한 안전대책

농약은 의약품과는 달리 자연상태 하에서 넓은 지역에 살포되기 때문에 사용시 주변 환경을 오염시키거나 유용생물에 대한 피해를 입히지 않도록 세심한 주의

가 필요하다. 특히 우리나라와 같이 집약농업을 하고 농경지와 거주지역이 근접 내지는 혼재하고 있는 농업여건하에서는 주변여건과 환경에 대한 배려가 있어야 한다.

또 우리나라는 벼농사 재배면적이 많기 때문에 물고기 등 어패류에 대한 피해방지가 무엇보다 중요하며 이에 대한 대책에 만전을 기하고 있다.

이 대책의 일환으로 어독성농약을 I, II, III 급으로 구분하여 취급제한기준을 두고 있다.

현재 우리나라에 고시되어 있는 605개품목중 어독성 I 급은 130개 품목, 어독성 II 급은 79개 품목이다. 어독성 I 급이나 II 급 농약에 대해서는 양어장, 저수지, 상수취수원, 해역 등으로 흘러들어 가거나 날려들어갈 수 있는 지역

에서는 사용을 금하거나 일시에 넓은 지역에 사용하지 못하게 제한하고 있다.

지 않으면 안된다. 그러나 이들 병해충과 잡초도 자연생태계에서 다른 생물체와 공존하고 있으며 따라서 농약을 살포하는 것은 표적이 아닌 생태계의 생물체에도 영향을 주게 된다.

오늘날의 농업에서 농

약에 의한 병해충의 방제없이 농사를 짓는 것은 거의 불가능하며 그 피해는 농약사용에서 오는 부작용보다 훨씬 크기 때문에 농약을 사용하게 된다. 농약의 안전사용이란 결국 농약사용에서 얻는 이익을 극대화하면서도 부작용은 최소화하려는 농약사용상의 기술적인 사항이다.

농약은 등록할 때의 철저한 안전성체크와 사용할때의 올바른 사용이라는 두가지가 달성되어야 비로소 그 유용성이 진가를 나타내게 된다. 이 때문에 정부는 품목 고시할 때 엄격히 안전성자료를 체크함과 동시에 올바른 사용법이 지켜질 수 있도록 협회를 비롯한 유관기관과의 긴밀한 협조아래 농약의 적정사용 및 안전사용 지식 보급, 홍보활동에 노력을 하고 있는 것이다. **농약정보**



고독성 농약

어독성 I 급 농약

꿀벌독성 농약

누에독성 농약

조류독성 농약

그림3. 그림문자의 표시(예)

또 어독성 III 급 농약에 대해서는 통상 사용하되 상수보호지역내 논에서의 항공방제용으로 사용해서는 안된다고 사용제한을 하고 있다. 특히 올해부터는 고독성농약은 물론 어독성 I 급농약과 꿀벌, 누에, 조류등 환경생물에 피해가 우려되는 농약에 대해서는 포장지 라벨에 그림문자를 표시하여 사용자가 그 내용을 쉽게 알 수 있도록 했다(그림3).

그러나 아무리 독성구분에 따른 안전대책이 잘되어있다 하더라도 이를 사용하는 사람이 잘 지켜주어야만 한다.

### 6. 꿀벌-안전사용의 개념

농약은 농작물을 가해하는 병해충과 잡초 등의 생물체를 방제하는 것이기 때문에 표적이 되는 생명체에 대하여 독성을 가지고 있