

현장에서 궁금한 PLS + 농약 오남용 사례



Contents

I. 올바른 농약 사용기술	7
1. 농약 안전사용	9
2. 농약의 독성과 중독예방	11
3. 농산물의 잔류농약과 안전사용기준	18
4. 잔류성 농약의 규제	24
5. 작물의 약해	25
6. 농약의 올바른 판매와 사용	27
7. 농약의 잠정 안전사용기준이란?	29
II. 농약 오남용 사례	31
1. 인명피해 사례	33
2. 가축피해 사례	35
3. 작물 오남용 사례	38
III. 현장에서 궁금한 PLS 및 농약안전사용	59
IV. 농약 통계자료	95



현장에서 궁금한 PLS 및
농약 오남용 사례

I.

올바른 농약사용 기술

1. 농약 안전사용
2. 농약의 독성과 중독예방
3. 농산물의 잔류농약과 안전사용기준
4. 잔류성 농약의 규제
5. 작물의 약해
6. 농약의 올바른 판매와 사용
7. 농약의 잠정 안전사용기준이란?



I. 올바른 농약 사용기술

1. 농약 안전사용

가. 농약의 범위와 기능

- 농약은 대부분이 유기화합물이고 이 외에 무기물, 미생물의 분비물(항생 물질), 방향성 유인물질(페로몬), 생균(生菌) 등이 있음
- 농약은 병균, 해충, 잡초 등의 생물체에 약효를 가지고 있고 그 외의 생물체(사람, 가축 등)에 독성을 나타낼 수 있음
- 농약은 작물의 정상적인 생육과 관계없이 다량으로 살포되는 물질임
- 살포한 농약은 일정기간 농업생태계에 잔류하며 그 양과 기간은 농약의 종류 및 환경조건에 크게 영향을 받음

나. 농약의 유익성과 위해성

1) 농약의 유익성

- 병해충 방제에 의한 생산성의 증가
- 노동력 절감 : 제초작업, 기계화 등
- 농산물의 품질향상 및 저장 중 품질유지
- 작물재배기술의 발달 : 작기 조절, 시설재배, 수확기 조절, 생산물의 균일화
- 농업환경의 보존유지
- 기타 연관 산업의 발달 등

2) 농약의 위해성

- 사람과 가축의 중독피해 : 농약산업종사자, 취급자, 사용자 등
- 식품의 오염 : 농산물 중 잔류농약
- 환경오염 : 토양, 하천수, 지하수, 대기
- 생태계 생물독성 : 어패류, 익충, 천적, 조류, 지렁이 등
- 농작물의 약해

〈국내 발생 병해충 및 잡초의 종류〉

구 분	계	병 해	해 충	잡 초
기록종수	5,850	2,771	2,618	461
농작물 발생	3,608	1,298	1,972	338
방제대상	100	36	42	22
외래유입	270	22	27	221

* 국내 재배되는 농산물 종류별로 발생하는 병해충 종류와 방제가 필요한 병해충 종류는 상이할 수 있음

다. 농약의 안전사용범위

농약의 안전사용이란 농약사용에서 얻어지는 유익성을 보장하고 위해성은 최소화하기 위한 농약사용지침이며 그 목표는 다음과 같음

- 사람과 가축의 중독피해 방지
- 농산물의 안전성 확보 : 잔류농약이 허용기준을 넘지 않는 안전한 농산물 생산
- 환경오염의 방지
- 자연생태계 생물의 보호
- 살포농약에 의한 병해충방제 목적 달성

2. 농약의 독성과 중독 예방

가. 농약의 독성

- 대부분의 농약은 고유의 독성을 가지는 것이 필수 요건임
- 화학물질은 어느 것이나 과다하면 독성을 나타냄
- 대상생물, 발현속도 등에 따라 독성의 정도 및 종류가 달라짐

1) 독성의 종류

독성은 독극물에 접촉하였을 때 나타나는 증상의 속도와 대상이 되는 이물체 및 감염경로에 따라 다음과 같이 분류하고 있음

가) 발현속도에 의한 분류

- 급성독성 : 독극물 감염 즉시 또는 수일 이내에 나타나는 독성으로 많은 양의 독성물질을 일시에 접촉하면 나타남. 주로 농약의 제조, 판매, 운반 및 살포작업 시 또는 농약을 잘못 알고 마셨을 때 발생
- 아급성독성 : 독성물질에 오염 후 수개월 이내에 나타나는 독성
- 만성독성 : 수년 또는 평생에 걸쳐 나타나는 독성으로 극미량의 독성물질에 장기간에 걸쳐 계속하여 접촉될 때 나타날 수 있는 독성, 식품이나 음용수 중의 농약잔류농약이 허용기준치를 넘을 때 만성독성으로 나타날 수 있음
- 기타 : 만성독성의 범주에 포함할 수 있지만 발암성, 최기형성, 생식독성 등의 특수독성이 있음

나) 대상생물에 의한 분류

- 인축독성 : 사람과 가축 등의 포유동물을 대상으로 하는 독성이며 일반적으로 말하는 좁은 의미의 독성

- 조류독성 : 가금류 및 야생 조류 등을 대상으로 하는 독성이며 생태계 생물 독성에 포함
- 어 독 성 : 어류, 조개류, 갑각류 등을 대상으로 하는 독성
- 생태독성 : 기타 생태계의 동물을 대상으로 하는 독성

다) 오염물질의 노출경로에 의한 분류

- 경구독성 : 입을 통하여 장내에 섭취함으로써 나타나는 독성
- 경피독성 : 피부를 통하여 체내에 침투함으로써 나타나는 독성
- 흡입독성 : 코를 통하여 체내에 침투함으로써 나타나는 독성

라) 독성이 나타나는 신체부위에 의한 분류

- 안구독성 : 눈에 접촉한 오염물질에 의하여 눈의 기능장애로 나타나는 독성
- 피부독성 : 피부에 접촉한 오염물질에 의하여 발진, 알러지 또는 가려움증 등의 이상증상이 나타나는 독성

2) 독성의 크기

농약은 독성의 정도를 알기 위하여 실험동물에 시험을 실시하고 있으며 실험 동물에서 나타난 독성의 크기를 다른 동물에 적용 할 수 있도록 적절한 단위를 사용하여 독성의 강약을 표시하고 있음

〈우리나라의 급성독성 구분〉

구분	경구 (mg/kg)		경피 (mg/kg)	
	고체	액체	고체	액체
I 급(맹독성)	5미만	20미만	10미만	40미만
II 급(고독성)	50이상 ~ 50미만	200이상~200미만	100이상~100미만	400이상~400미만
III 급(보통독성)	500이상~500미만	2000이상~2,000미만	1000이상~1,000미만	4000이상~4,000미만
IV 급(저독성)	5000이상	2,0000이상	1,0000이상	4,0000이상

가) 반수 치사량(LD50)

- 급성독성의 강약을 나타내는 지표
 - 실험동물의 절반이 죽는 농약의 양이며 체중 kg당 mg의 농약 양으로 표시(mg/kg)
- * 급성 흡입독성은 반수 치사 농도(LC50)로 4시간 동안에 실험동물의 반이 죽는 공기 중의 농약 농도를 표시(mg/l /4시간)

나) 반수 생존농도 또는 반수 치사농도(LC50)

- 어패류에 대한 농약 독성의 강약을 나타내는 지표
- 48시간 동안 시험 어류의 절반이 살아남는 물중의 농약 농도(ppm)

〈우리나라의 어독성 구분〉

구 분	1 급	2 급	3 급
LC50(ppm)	0.5미만	0.5~2.0	2.0이상

- 어독성 I 급인 농약은 하천이나 저수지 등 수계에 유입될 우려가 있는 지역에서는 사용을 피해야 하고 어독성 II 급인 농약은 광범위한 지역에 일시에 살포하는 일이 없어야 함

다) 최대 무작용약량(NOEL, No Observed Adverse Effect Level)

- 포유동물에 대한 만성독성의 크기를 나타내는 지표
- 실험동물(Rat)에 먹이와 함께 매일 일정량의 농약을 장기간(보통 2년) 투여했을 때 병리학적 및 생화학적으로 아무 영향도 주지 않는 최대 농약량이며 mg/kg 체중으로 표시

라) 1일 섭취허용량(ADI, Acceptable Daily Intake)

- 사람이 식품을 통하여 평생동안 농약을 섭취하여도 건강에 아무런 지장이 없는 1일 농약섭취 가능량(mg/kg)
- 최대 무작용 약량을 안전계수로 나누어서 정하며 FAO/WHO의 농약잔류 및

독성분야 전문가 회의에서 결정하고 전 세계적으로 공통의 값을 기준으로 삼고 있음

- 안전계수 : 보통 100(20~2,000)

〈화합물의 급성경구독성 및 1일 섭취허용량 비교〉

(단위 : mg/kg)

화합물명	용 도	경구반수치사량	1일 섭취허용량
아스피린	의 약	1,000	—
식 염	식 품	3,000	—
지오파네이트메칠	농 약	7,500	0.08
이미트룰	농 약	24,600	0.0003
설탕	식 품	29,000	—

- 농약과 의약 및 식품 모두 다량을 일시에 섭취하면 독물이 되고 경구반수치사량(급성독성)과 1일 섭취허용량(만성독성) 사이에는 상관관계가 없음

나. 중독예방

- 중독에는 급성중독과 만성중독이 있음
- 농약의 취급 및 살포 중 또는 부주의에 의한 사고는 급성독성의 문제
- 농약의 중독방지는 주로 급성독성의 차원에서 취급하는 과제임

1) 독성의 발현

- 농약에 의한 중독, 즉 독성의 발현은 농약이 본래 가지고 있는 독성의 강도와 노출량(섭취, 흡입 또는 접촉량) 및 노출시간(접촉시간)에 의해 좌우됨
- 독성의 발현은 독성의 강도 × 노출량 × 노출시간의 3요인에 의해 지배되므로 이중 한가지 요인이 증가하면 중독 피해는 기하급수적으로 커지고 한가지 요인만 완전히 제거하면 독성은 나타나지 않음

2) 농약의 중독방지

- 독성의 발현은 〈물질의 독성강도 × 노출량 × 노출시간〉의 3요인에 의해 지배되므로 중독예방은 이 3가지 요인을 줄이는 기술임

가) 살포농약의 선택(독성의 강도 경감)

- 농약은 유효성분의 종류 및 함량, 제형 및 살포방법에 따라서 독성의 크기가 다름
- 모든 농약은 그 농약의 원제 및 제품에 대한 독성의 크기(반수치사량 mg/kg)가 밝혀져 있음
- 국내의 제품농약은 고독성 > 보통독성 > 저독성으로 구분하고 있으며 검역용을 제외한 농업용의 경우 보통독성과 저독성 농약이 등록되어 있음
- 농약의 나타내는 독성은 병해충과 인축에 대하여 상이한 경우가 많음(선택성)
- 농약 살포 중 중독예방 또는 최소화를 위해서는 특별한 경우(경제성, 방제효과, 안전사용기준 등)를 제외하고 가능한 독성이 낮은 농약을 선택하는 것이 농약 살포자에 대한 농약의 독성강도를 낮추는 방법임

나) 보호장비의 착용(노출량, 농약섭취량의 경감)

- 농약이 체내에 침입하는 경로는 입과 피부 및 호흡기임
- 농약은 병해충 방제효과를 높이기 위하여 병해충의 표피조직(동물의 피부)을 통과하기 쉽도록 구조 설계되어 있음
- 노출량을 줄이기 위한 대책
 - 마스크 착용 : 입과 호흡을 통한 농약의 체내 침투를 막음 방독마스크와 특수 제작한 농약살포용 마스크의 효과가 크지만 일반 면 마스크만 착용하여도 농약의 차단 효과는 매우 큼
 - 방제복 : 피부를 통한 농약의 체내 침투를 막음. 다공질의 면이나 모직 또는 부직포로 만든 제품이 효과적이며, 농약성분(분자)은 다공질재료에 흡착되는 성질이 있으므로 방제복은 피부와 살포 농약사이에 여과 장치의 역할을 하여 농약의 피부접촉을 현저히 줄여줌

- 고무장갑 및 장화의 착용 : 살포액의 조제와 살포작업 중의 동작 등 손과 발의 노출이 많은 편이므로 철저히 보호할 필요가 있음
- 살포방법 : 바람을 등지고 바람이 부는 방향으로 진행하는 것이 살포농약과의 접촉을 피하는 가장 효과적인 방법이며 노즐의 위치와 방향도 매우 중요함
- 살포작업 중 살포기구의 노즐을 입으로 빨거나 부는 일이 없도록 함
- 적정 살포농도 : 적정 희석배수를 준수, 고농도 과량살포는 노출량의 증가로 중독의 위험성만 높이고 병해충 방제 효과는 더 이상 높이지 못하며 경우에 따라서는 작물약해의 원인이 됨

다) 장시간 또는 연속적인 살포작업 금지(노출시간의 경감)

- 노출시간은 살포작업 시간과 관련됨
- 건강한 사람의 경우 연속적인 농약살포 작업시간은 2시간 마다 교대하도록 국제적으로 권장하고 있음
- 매일 계속하여 농약살포작업을 하는 것은 금지하고 있음

라) 기타 주의 사항

- 허약한 사람이나 피로할 때는 농약살포작업을 삼가야 함
- 농약살포작업 중 음식을 먹거나 흡연 등의 행위는 삼가야 됨
- 항공살포 지역에서 살포농약에 접촉되지 않도록 하고 가축과 음식 등이 오염되지 않도록 주의
- 농약살포 작업 후에는 비눗물로 온 몸을 깨끗이 씻고 보호장비 세탁과 방제기구의 관리를 철저히 함
- 대기 온도가 30℃ 이상 올라가는 시간에는 농약살포 작업을 삼가야 함

3) 농약에 의한 중독증상

- 농약의 중독증상은 농약의 종류, 제형 및 흡수경로에 따라 여러가지 형태로 나타남

- 질병 및 고열로 인한 증상과 다른 물질(불량식품 및 공해물질 등)에 의한 중독증상도 농약의 중독 증상과 유사함
- 농약에 의한 일반적 중독증상
 - 전 신 : 무기력하고 피곤함
 - 피 부 : 자극성 가려움, 발진(화상), 과도한 땀
 - 눈 : 가려움, 침침함, 동공축소 및 확대
 - 소화계 : 구강 및 인후부의 화상, 과도한 침 분비, 구역질, 복통, 설사
 - 신경계 : 두통, 현기증, 불안, 근육경련, 말더듬, 발작, 무의식
 - 호흡계 : 기침, 흉부압박, 호흡곤란

4) 응급조치

- 별도 참고서를 통하여 응급조치의 방법을 숙지하고 있어야 함

다. 생태계 생물독성

- 1) 보호대상 생물에는 익충, 천적, 야생종류, 수서생물 등 매우 다양한 종류로 구성되어 있음
- 2) 어패류 및 익충(누에, 꿀벌)에 대한 독성은 비교적 잘 알려져 있으며 익충의 피해가 큰 농약은 주의사항에 표기하고 있음
- 3) 생태계 생물에 대한 독성의 발현요인도 포유동물에 대한 경우와 유사하므로 가능한 독성이 낮은 농약을 선택하고 농약사용량을 줄이며 환경생태계에서 잔류성이 적은 농약을 사용해야 함



3. 농산물의 잔류농약과 안전 사용기준

가. 살포농약의 농산물 중 잔류

- 직접잔류 : 살포농약의 작물체 부착에 의한 잔류 및 부주의에 의한 오염
- 간접잔류 : 토양 잔류농약의 흡수이행, 관개수중 잔류농약의 흡수이행, 유기물(퇴비 등) 중 잔류농약의 흡수이행, 전작물에 살포 된 농약의 후작물에 흡수이행

나. 작물부위별 농약잔류량

- 살포농약의 대부분은 작물표면에 부착하여 잔류함
- 표면에 부착한 농약의 일부는 작물체 표면을 덮고 있는 왁스층에 침투하고 다시 일부는 식물조직 내부에 존재
- 식물조직 내부에 침투한 농약은 주로 유지층에 존재
- 토양 또는 수면에 처리한 농약은 일부가 흡수되어 식물조직 내부에 잔류
- 침투이행성이 강한 농약일수록 식물체 내부 잔류비율이 높음

〈농산물의 부위별 잔류농약의 분포비율〉

농산물명	농약명	껍질부위	조직내부
사과	디코폴	98%	2%
복숭아	펜치온	95	5
	타로닐	98	2
감귤	디메토	87	13
	캡타폴	99	1

- 침투이행성이 강한 농약은 조직 내부에 분포하는 잔류농약의 비율이 높은 경향임

다. 농약의 농산물 잔류에 영향을 주는 요인

- 농약 자체의 안정성 : 농약 고유의 성질로 쉽게 분해하지 않는 성질
- 농약의 제형 및 살포방법 : 희석살포제, 분·입제등 직접처리제, 살포기의 분무압력 등에 따라 농약의 작물체 부착량이 달라짐
- 작물체 표면의 형태 : 굴곡, 털, 왁스피복 비율 등에 따라 부착량 및 잔류량이 다름
- 작물체의 중량에 대한 표면적 : 표면적이 클수록 살포농약이 부착할 수 있는 부위가 넓어서 잔류량이 많고 표면적에 비하여 무게가 무거운 작물일수록 잔류량은 적어짐 (과일은 중량이 무겁고 엽채류는 표면적이 넓음)
- 작물의 성장속도 : 잔류량을 나타내는 표시단위의 특성상 수확전의 성장속도는 잔류량에 크게 영향을 줌

* 오이는 성장 속도가 커서 희석효과에 의해 잔류량이 적고 배는 오이와 반대임

- 전착제 참가 : 일반적으로 전착제는 농약의 작물체 부착량을 높이므로 잔류량이 많아지는 것이 보통임

* 잔류량의 단위 : 농산물의 단위중량(kg)당 농약의 함량(mg)으로 표시, 즉 mg/kg (ppm)

라. 작물체중 잔류농약의 분해와 소실

1) 작물체 표면의 잔류농약

- 태양광선 : 대부분의 농약은 광선(주로 자외선)의 흡수 스펙트럼을 가지므로 자외선에 의해 신속히 분해(직접 광분해)되는 것이 일반적이며 촉매의 도움을 받는 간접 광분해에 의하여도 분해되어 잔류농약이 점진적으로 소실 됨
- 휘 발 : 농약은 다소간의 휘발성을 가지므로 휘발에 의해 대기 중으로 날아가 잔류농약이 감소
- 강 우 : 빗물에 의해 씻겨 제거됨

- 식물체 분비물질에 의한 화학반응으로 분해 소실됨
- 미생물 : 각종 미생물(세균, 방선균 등)이 농약분해에 관여함
- 가수분해 : 빗물, 이슬 등에 의해 가수분해되어 잔류농약이 소실됨
- 기온 : 온도가 높으면 각종 분해 작용과 휘발이 촉진되어 잔류농약의 감소가 빨라짐

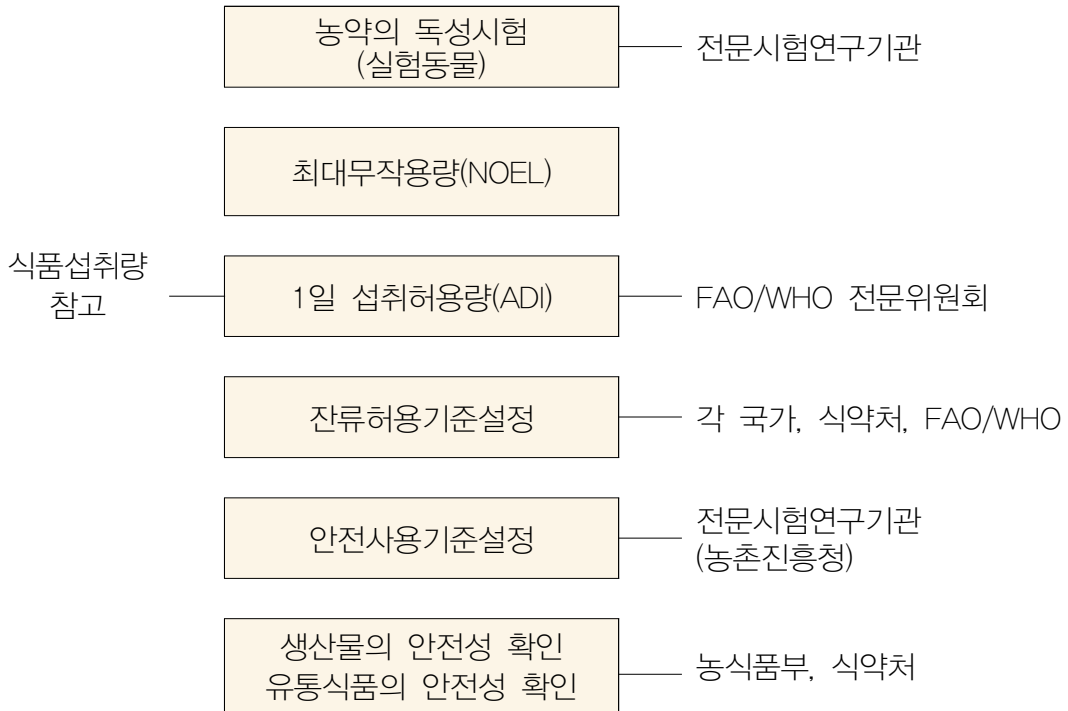
2) 작물체내에 침투한 잔류농약

- 식물체내의 대사작용 및 가수분해 등의 반응으로 잔류농약이 분해소실

마. 잔류농약의 안전대책

- 농산물 중 잔류농약은 식품의 안전과 농산물 교역의 차원에서 국제적으로 큰 관심 사항임
- 각 국가마다 농산물중 잔류농약의 안전성을 확보하기 위하여 적절한 대책을 강구하여 시행하고 있음
- FAO/WHO는 식품 중 잔류농약과 관련된 안전기준으로 농약의 1일 섭취 허용량 (ADI)과 잔류허용기준(MRL)을 정하여 국제적인 기준으로 권장하고 있음
- 농산물 중 농약의 잔류허용기준은 농산물의 국제교역에 있어서 중요한 규제 요건으로 작용함

1) 농산물중 잔류농약의 안전성 확보 체계



2) 농약의 잔류허용기준(MRL, Maximum Reside Limit)설정

- 잔류허용기준을 결정하는 요인
 - 농약의 1일 섭취허용량(ADI)
 - 국민의 평균체중 : 국내 성인 남녀 평균체중 60kg
 - 식물성식품(농산물)별 1일 섭취량 및 식품섭취량
 - 적정 농약살포기준에서의 수확물 중 농약잔류량
- 잔류허용기준설정의 이론적 공식

$$\text{MRL(ppm)} = \frac{\text{ADI(mg)} \times \text{평균체중(kg)}}{\text{1일 총 식물성 식품섭취량(kg)}} \times \text{보정계수}$$

- 잔류허용기준설정의 설정단계

- ▶ 1단계 : 농산물에 대한 농약잔류시험 수행(농촌진흥청)
- ▶ 2단계 : MRL 시안 작성, 이론치 및 실측치(식약처)
- ▶ 3단계 : 관련 전문기관 협의(식약처, 농진청)
- ▶ 4단계 : 전문기관 송부 의견 검토(국내외)
- ▶ 5단계 : 식품위생심의위원회 심의(관계전문가)
- ▶ 6단계 : 행정 예고 후 MRL고시

3) 농약의 안전사용기준 설정 방법

- 농약은 살포 후 시간이 경과함에 따라 분해되어 잔류량이 감소
- 농약살포시기가 수확기에 가까울수록 농산물중 잔류량이 많음
- 농약을 연속하여 살포할 경우 어느 정도 잔류량이 누적됨
- 작물체중 살포농약의 잔류량은 농약의 종류, 작물의 종류 및 생육단계, 조사기간의 기상조건 등 각종 요인에 따라 달라짐
- 농산물중 잔류농약의 안전성은 정량분석에 의해서만 확인이 가능하고 모든 농산물의 안전성을 확인하는 것은 불가능하므로 농약의 안전사용기준이 필요함

가) 농약의 수확 전 살포일수 결정

- 대상작물 및 병해충의 표준방제기준에 따라 농약살포
- 수확일을 기준으로 대상 병해충의 최초 발생일과 최후 발생 가능일을 결정하고 시기별로 농약살포
- 수확물중 농약 잔류량을 분석하여 잔류허용기준을 넘지 않는 수확기에 가장 근접한 농약살포 일자를 수확 전 살포일로 설정

나) 농약의 살포횟수

- 대상 병해충의 방제를 위하여 살포 가능한 농약의 최소살포 횟수와 최다살포 횟수를 설정하고 그 범위 내에서 살포 횟수를 달리하여 농약을 살포
- 살포 횟수별 수확물 중의 농약 잔류량을 분석하여 잔류허용기준을 넘지 않는 살포 횟수를 설정

다) 안전사용기준의 설정

- 농약의 수확 전 살포일수와 살포 횟수별 농약 잔류량의 조사결과 양쪽 모두에서 잔류허용기준을 넘지 않는 경우를 안전사용기준으로 결정

〈농약의 안전사용기준 예시〉

제품명	품목명	대상작물	안전사용기준	
			사용시기	사용횟수
모스피란 썬업	아세타미프리트 메티람	감귤	수확 7일 전까지	3회 이내
		감귤	수확 21일 전까지	4회 이내

라) 국내 안전사용기준 설정 현황

- 대상농약 : 인체에 독성을 가지는 농약으로서 적정 사용방법에 따라 식용 작물에 살포했을 때 수확물에 잔류할 가능성이 있는 농약
- 제외농약
 - 비식용작물에 사용되는 농약
 - 그 농약의 사용 시기 및 사용목적상 최종 수확물중 잔류량이 인체에 위해한 수준까지 잔류될 수 없는 농약 : 종자소독제, 제초제, 생장조정제 등
 - 적정사용방법에 따라 농약을 살포했을 때 수확물 중에 아무리 많이 잔류한다 하여도 인체에 피해를 주는 수준까지 잔류하지 않는 농약 : 유황수화제, 생석회, 비티제, 석회유황합제, 황산구리, 전착제, 생장조정제, MB, 인화늄 등

4. 잔류성 농약의 규제

- 우리나라에서는 농산물이나 토양 또는 용수에 농약이 잔류되어 위해를 끼칠 우려가 있는 농약을 농약관리법에서 다음과 같이 정의하고 있음
- 작물 잔류성 농약 : 농약의 성분이 수확물에 잔류하여 식품의약품안전처장이 농림축산식품부장관과 협의하여 정하는 기준에 해당할 우려가 있는 농약
- 토양 잔류성 농약 : 토양 중 농약의 반감 기간이 180일 이상인 농약으로서 사용결과 농약을 사용하는 토양(경지)에 그 성분이 잔류되어 후작물에 잔류되는 농약
- 수질 오염성 농약 : 수서생물에 피해를 일으킬 우려가 있거나 수질환경보전법에 의한 공공수역의 수질을 오염시켜 그 물을 이용하는 사람과 가축 등에 피해를 줄 우려가 있는 농약

5. 작물의 약해

가. 작물 약해의 종류

- 급성약해 : 농약 살포 후 수 시간 또는 수일 이내에 일어나는 작물의 피해 현상으로 잎과 줄기의 고사, 약반의 형성 등으로 나타나며 원인구명이 비교적 쉬움
- 만성약해 : 농약 살포 후 장기간에 걸쳐 일어나는 작물의 피해현상으로 생육 및 성숙 지연, 품질 저하, 이상생장 수량 감소 등으로 나타나며 원인구명이 어려움

나. 주요 약해사례의 원인

- 적용 작물(품종)이 아닌 농작물에 살포
- 혼용할 수 없는 농약을 혼용살포
- 제초제의 누출이나 비산에 의한 작물체 접촉
- 너무 많은 종류의 농약혼용이나 고농도 살포
- 오염된 물을 희석용수로 사용
- 농약과 비료 같은 기타 영양제와의 혼용

다. 작물 약해의 요인

1) 작물에 기인하는 요인

- 종 및 품종간의 감수성 차이 : 십자화과 작물
- 작물 생육단계의 감수성 차이 : 유묘, 발아기, 생식생장기에 민감
- 재배조건 : 파종 깊이, 묘의 식부 깊이

2) 환경조건에 기인하는 요인

- 태양광선의 강도 : 강한 광선은 약해 반응 촉진
- 토양조건 : 토성, pH, 배수조건
- 기온, 습도, 강우

3) 농약의 상호작용(근접살포)

- 화학반응 : 분해산물
- 해독반응저해 : 생화학적 효소반응 저해
- 농약의 흡수 조장 : 농약상호간, 비료, 전착제와의 혼용살포



6. 농약의 올바른 판매와 사용

가. 농약판매상

1) 판매하기 전 농업인에게 적용대상 작물 및 병해충을 반드시 확인

- 농약병 표기사항에 해당 적용대상이 없을 경우 해당 농약의 안전사용기준(잠정 기준 포함)을 반드시 확인

* 안전사용기준(잠정기준 포함)은 농약정보서비스, 농사로에서 확인

- 등록정보가 확인되지 아니하는 경우 농업인에게 판매 금지
- 등록정보가 확인된 경우 농약병(또는 별도 용지, 비닐 등)에 적용작물 및 병해충, 안전사용기준을 수기로 크게 표시하여 안내

* 판매점에 해당 농약이 없는 경우 해당 농약 제조회사에게 납품 요청

- 농약 판매 이력부(전산 또는 수기)에 구입자의 이름, 농약상표명, 적용대상 작물 및 병해충 등을 기록

2) 농업인이 미등록농약 또는 밀수농약 등을 요구하는 경우 반드시 거절하고 처벌 규정 설명

3) ① 적용대상 병해충이 확인되지 아니하는 경우, ② 저항성 발생으로 약효가 나타나지 아니하는 경우 해당 자치단체 농업기술센터 또는 농촌진흥청에 농약등록 요청하기

4) 농업인이 보유하고 있는 미등록된 농약을 반납(미사용한 제품)하는 경우 적극 협조하기

나. 농업인 등 농약 사용자

- 농약 포장지 표기사항을 반드시 확인
- 해당 작물과 병해충에 등록된 농약 사용
 - ☞ '19년 1월 1일부터 PLS 시행으로 미등록농약을 사용한 경우 잔류허용기준 0.01ppm을 적용받게 되어 안전성 조사결과 부적합 판정을 받게 됨
- 농약 희석배수와 살포 횟수를 반드시 준수
- 수확 전 마지막 살포일 지키기
 - ☞ 미준수할 경우 농약 잔류초과로 안전성 조사결과 부적합 판정을 받게 될 수 있음
- 출처가 불분명한 농약, 밀수농약은 절대로 구입 및 사용하지 않기
- 유효기간이 지난 농약, 사용하지 않는 농약은 구입한 농약판매점(농협, 농약 시판상 등)에 반납
- 사용 한 농약 빈병은 가까운 폐농약함에 보관
- 광역방제기, SS기, 동력분무기 등을 사용하여 방제하는 경우 인근 재배농가에 사전에 농약사용을 공지

7. 농약의 잠정 안전사용기준이란?

가. 도입배경

- 농약의 직권등록 확대에도 불구하고, 등록농약이 부족한 작물은 제도개선을 통해 한시적으로 사용가능한 농약을 확대가 필요
- 농약관리법령 상 근거 마련* 후, 3년간('19~'21) 한시적 운영

* 농약관리법 시행령 제19조제3항 개정('18. 10. 30.)

나. 기본원칙

- 인체·환경·농작물에 해를 끼치지 않는 수준에서 기준 설정
- 해당 농약의 병해충 방제효과(약효)는 사후검증* 원칙

* 병해충에 대한 효과(약해)는 사전검증 없이 유효기간(2021년 12월 31일)까지 사후 검증하므로 잠정 안전사용기준 농약은 '방제가 꼭 필요함에도 사용할 농약이 없는 경우에 한하여 기준을 준수하여 사용' 하여야 함

다. 설정대상 : 농약 사용실태 및 직권등록 수요조사를 반영하여 선정

라. 설정내용

- 적용대상 농작물, 병해충 및 사용방법·사용량 등이 정해지지 아니한 농약의 안전사용기준을 설정(유효기간: 2021년 12월 31일까지)

* 3년간('19~'21년) 직권시험을 통하여 직권등록 추진

〈 잠정 안전사용기준 설정(안) 예시〉

용도	농약품목	유효성분 함유량(%)	농작물	병해충	사용방법	사용량	수확전 살포시기	수확전 살포횟수
살균	테부코나졸 수화제	25	비름	흰녹가루병	발병초기 경엽처리	2,000배	14일전	1회
살충	비펜트린 유제	1	돌나물	복숭아혹 진딧물	다발생기 경엽처리	1,000배	14일전	1회

마. 확인방법

- 농사로(www.nongsaro.go.kr) 또는 농약정보서비스(pis.rda.go.kr)에서 등록농약 정보와 함께 통합검색 가능

현장에서 궁금한 PLS 및
농약 오남용 사례

Ⅱ. 농약 오남용 사례

1. 인명피해 사례
2. 가축피해 사례
3. 작물 오남용 사례



Ⅱ. 농약 오남용 사례

1. 인명피해 사례

피해유형	오용 섭취	발생 지역	정읍, 보성, 울산
개 요	• 2000년 전북 정읍(1명 사망, 7명 중태), • 2003년 전남 보성(1명 사망, 3명 중태) 등 다수 사고 발생		
피해원인	• 판단 능력이 떨어진 농촌 고령자가 지오릭스 분제와 밀가루를 혼동하여 지오릭스 분제로 부침개를 해서 먹음으로 발생		
관련사진			

피해유형	오용 섭취	발생 지역	군산
개 요	2012년 전북 군산에서 농민이 드링크제를 음용(1명 부상)		
피해원인	사용하고 남은 살충제를 드링크 병에 옮겨 담은 후 하우스에 방치하였고, 후에 부인이 문제의 드링크 병을 냉장고에 다시 보관하던 중 농민이 드링크로 오인하여 마시게 된 경우임		

피해유형	고의적 인명 상해	발생 지역	-
개 요	2015년 농약사이다 음용사고(2명 사망, 4명 부상) 2016년 농약두유 음용사고(3명 사상) 2016년 농약소주 음용사고(1명 사망, 1명 부상)		
피해원인	고독성 농약 메소밀을 타인을 상해할 목적으로 악용한 사례		
관련사진			

2. 가축피해 사례

피해유형	2차 가축피해	재배 지역	전남
개 요	2013년 9월 전남지역에서 버벌구, 흑명나방 등의 돌발해충 발생으로 싸이메트 입제(Phorate) 살포한 벳짚을 판매하여 소 49마리(7농가 농장) 폐사		
피해원인	포레이트는 인축에 대한 독성이 강한 유기인계 살충제로 살포 후 토양이나 작물체내에서 분해된 대사물질(포레이트 설펑사이드, 포레이트설펑, 포레이트 옥손, 포레이트 옥손설펑사이드, 포레이트 옥손설펑)도 독성이 강함		
관련사진			

피해유형	야생조류폐사	재배 지역	충남 아산, 청양
개 요	- 충남 아산 야생조류(흰뺨검둥오리) 집단 폐사 및 충남 청양 가창오리 무더기 폐사, 그 주변으로 사체를 뜯어 먹은 것으로 예상 된 독수리(천연기념물) 집단 폐사 - 해충방제제가 사용된 논바닥 곳곳에 뿌려진 법씨를 먹은 것으로 보임		
피해원인	시전염에 대한 공포나 불안, 배설물에 대한 피해가 우려되어 주변 곳곳에 뿌려진 법씨나 논바닥에 뿌려놓은 법씨에서 살충제성분인 벤퓨라칼, 카보퓨란 등 치사량의 42~45배 정도의 농약성분이 검출		

피해유형	꿀벌 폐사	피해지역	경북 칠곡
개 요	- 전국적으로 확산되고 있는 소나무재선충 방제를 위하여 군에서 항공 방제 시 메프 유제를 살포함 - 인근 꿀벌(양봉)에 피해가 있다는 민원이 제기됨에 따라 죽은 꿀벌에 해당 농약 성분이 검출되는지 여부를 의뢰함		
피해원인	- 의뢰한 죽은 꿀벌에 대하여 Fenitrothion (상표명 : 메프) 성분을 분석한 결과 0.210ppm이 검출됨 - 꿀벌 고사 원인은 Fenitrothion 농약 성분에 의한 것으로 판단		

피해유형	누에 폐사	피해지역	전북 남원
개 요	- 누에 사육농가(사육상자수 35상자, 상전 9,000평)에서 누에가 폐사하는 사건이 발생됨 - 농약 판매상에서 뽕밭에 DDVP와 알칸스유제 살포를 권유받아 사용하였다고 주장		
피해원인	- 의뢰한 시료에 대하여 알칸스 (zeta-cypermethrin)성분을 분석한 결과 치상 뽕잎에서 0.58~0.86ppm, 상전 하단 뽕잎에서 0.43ppm이 검출 - 누에의 폐사 원인은 알칸스 농약성분에 의한 것으로 판단		

3. 작물 오남용 사례



가. 적용대상외 사용 사례

작 물 명	콩	재배지역	전남 영광군
재배면적	• 20,000m ²		
개 요	• 6월 5일 파종, 6월 30일 제초제 처리 (밧사그란엠60 + 나브) 지난해 까지 밧사그란을 살포하여 제초를 하였으나 나팔꽃을 죽이기 위해 미등록 약제 밧사그란엠60 + 나브를 살포 • 농가가 지난해 사용한 밧사그란이 제초가 잘된다는 생각에 밧사그란엠 60 + 나브로 제초를 하면 더 잘 될 것으로 생각하여 살포 하였음(콩 미등록약제 사용)		
관련사진			
	〈사용 전〉  〈사용 후〉		

작 물 명	쌈배추	재배 지역	경남 거창군
재배면적	• 660m ² (하우스 1동)		
개 요	• 4월 10일 살림꾼 액상수화제 67mℓ 1병을 칼솜과 섞어 쌈배추 재배 포장 660m²에 살포 • 4월 27일에 생산 출하된 쌈배추에서 Metconazole(메트코나졸) 성분이 1.15ppm(허용 0.05ppm) 검출됨 • 4월 28일 전량폐기 조치		
피해원인	• 농약 오용 : 살림꾼이 살균제임을 알지 못하고 이웃 농가에서 생장억제용으로 살포한다는 말을 듣고 인근 농약판매점에서 구입살포 • 미등록 농약사용 : 쌈배추의 사용기준이 없어 사과의 사용량(약제 6.7mℓ / 물20ℓ 당)과 안전사용기준(수확14일전까지 사용)에 따라 사용		
관련사진			



작 물 명	딸기	재배 지역	경남 거창군
재배면적	• 660m ² (하우스 1동)		
개 요	• 9월에 선충탄 입제 6kg를 하우스 1동(660m²)에 토양 혼화처리 후 정식 • 11월 안전성검사에서 부적합농산물 판정 – [포스티아제이트 0.172ppm(허용 0.05ppm) 검출] • 12월 전량폐기 조치		
피해원인	• 안전사용기준 미이행 : 선충탄 입제는 10a당 4kg을 흙에 골고루 뿌린 후 경운해야 하는데, 6.6a에 6kg를 딸기 고랑에 골뿌림하여 고농도로 살포		
관련사진			



작 물 명	곤달비	재배 지역	경남 거창군
재배면적	• 2,535m ² (하우스 1동)		
개 요	• 4월에 곤달비에 수퍼킥 입상수화제를 살포 • 5월에 생산단계 안전성검사 부적합 판정 피코시스트로빈 0.466ppm (허용 0.05ppm 이하)검출 • 5월 전량폐기 조치		
피해원인	• 미등록 농약 사용 : 오이, 고추, 양파 등에 적용되는 살균제수퍼킥 입상 수화제를 양파의 사용기준에 맞춰 살포, 출하 하였으나 엽채류는 농약잔류기간이 긴 특성이 있어 피해		
관련사진			

작물명	옥수수	피해지역	인천 강화군
개 요	• 옥수수, 고추가 말라죽는 증상 발견 • 확인 결과 경엽처리형 제초제의 잘못 사용으로 추정		
피해원인	• 의심이 되는 파라콰트(상표명 : 그라목손) 성분을 분석한 결과 옥수수 19.3ppm, 고추 10.8ppm이 검출 • 비선택성 제초제의 오용에 의한 피해로 판단		

작물명	배추	피해지역	전북 김제
개 요	배추 재배 전 작물로는 인삼, 무를 재배한 토양으로써 정식했는데 계속 고사하여 20여일 후 재 정식하여도 동일한 증상을 보이고 있어 제초제 성분 분석의뢰		
피해원인	- 재배 특성상 가장 우려가 되는 헥사지논 성분을 분석한 결과 불검출 - 그 외 대표적인 제초제 성분인 알라클로르, 메탈라클로르 및 펜디메탈린 성분을 분석한 결과 알라클로르 0.004ppm, 메트라클로르 0.004ppm 및 펜디메탈린 성분이 0.008ppm 검출		

작물명	무	피해지역	전북 정읍
개 요	알타리무에 디니코나졸수화제(상표명 : 빈나리)을 사용한 후 잔류 농약에 대한 안전성 여부 문의 및 잔류성분 검사 의뢰		
피해원인	- 디니코나졸수화제는 사과와 배에 사용토록 등록된 약제로서 알타리 무에는 사용해서는 안되는 농약임 - 농업인에게 안전사용기준을 준수하여 안전농산물이 생산 공급될 수 있도록 교육		

작물명	더덕	피해지역	충남 논산
개 요	- 더덕 재배농가의 밭 약 100평에서 수목과 농작물이 고사하는 증상이 발생 - 그 원인 구명을 위하여 토양 3점(0~10cm, 10~20cm, 20~30cm) 및 지하수 분석 의뢰		
피해원인	피해 의심성분인 헥사지논 성분을 분석한 결과 표토(0~10cm)에서 0.003ppm이 검출되었으며, 나머지 토양 및 지하수에서는 불검출		

작물명	감귤	피해지역	제주
개 요	하우스 감귤 재배 농가에서 귤 응애 방제를 목적으로 다크호스 농약을 살포한 바 약해가 발생하여 그 원인 구명을 요청		
피해원인	피해 발생의 원인으로 분석 의뢰한 다크호스는 감귤에 미등록 약제		

작물명	벼 육묘 상	피해지역	강원 횡성
개 요	- 못자리 상토(8.9ha분) 피해가 발생함 5월 11~12일 이앙을 완료하였으나 활착이 되지 않고 앞끝이 마름 1농가는 이앙은 하지 않았으나 못자리의 모가 부분적으로 물러지며, 연약하여 도장이 되며 모판에서는 썩은 냄새 발생		
피해원인	의뢰시료인 토양에 대하여 분석한 결과 발 잡초 제초제인 알라 성분이 0.01ppm 검출		



나. 비산, 유입 등 사례

작 물 명	벼	재배 지역	경북 포항
개 요	• 복합비료(21-17-17) 및 농약(후라단, 마세트)을 사용 • 벼의 잎, 줄기가 고사하고 인근 아카시아 나무가 고사		
피해원인	• 침엽수 조림시에만 사용토록 되어있는 헥사지논(상표명 : 솔솔) 성분이 검출 • 검출량 : 벼 식물체 0.83ppm, 고사목(아카시아) 0.3ppm, 주변토양 0.04ppm • 인근 밭에서 사용한 헥사지논이 비를 타고 논으로 유입		
관련사진	  〈피해포장〉 〈피해주〉		



작 물 명	벼	재배 지역	강원 인제
재배면적	• 1ha		
개 요	• 인제군 서하면 청도리, 서화리 벼재배 2농가의 논 2,700평 중 1,700평에서 벼 줄기 및 잎이 고사하는 증상 발생 • 5월 중순경 모를 이앙하였으나 말라죽어 재식하여도 말라죽음 • 작년에도 적은 면적에서 고사하는 증세가 발견되었으나 올해는 너무 심하게 나타나며 물 유입구부터 점차적으로 확산 고사하고 있음 • 2농가 모두 군부대가 인접하고 있으며, 군부대 주위에는 오래된 아카시아 나무가 고사한 상태로 서 있었으며 일부 잡초가 죽은 흔적이 있음		
피해원인	• 고사의 원인으로 사료되는 헥사지논 성분을 분석한 결과 벼 식물체에서 0.045ppm, 토양에서 0.006ppm이 검출됨 • 해당 제초제는 군부대의 사계 청소 시 사용할 수 있는 헥사지논 (상표명 : 솔솔입제) 성분에 의한 것으로 판단		
관련사진			

작 물 명	들깨잎	재배 지역	전남 영광군
재배면적	• 10m ²		
개 요	• 2018년 4월 30일 들깨 파종 • 6월 1일 벼 육묘중인 근처 하우스에 상자처리제(모드니) 살포 및 관수 • 7월 17일 인근고추 포장에 농약 잔류검사를 의뢰하였으나 당일 농약 살포로 시료 채취를 하지 못하고 하우스 앞 10m²에 식재된 들깨잎 시료를 채취하여 분석 • 7월 25일 농산물품질관리원으로부터 부적합 통보 • 농산물 폐기 처분 및 과태료 부과		
피해원인	• 벼 육묘 하우스에 살포된 농약이 지속적인 관수로 인하여 하우스 앞 들깨포장에 유입되어 Carbosulfan이 허용기준(0.05mg/kg) 보다 70배 높은 3.3993mg/kg이 검출		
관련사진			



작 물 명	포도	재배 지역	경상북도 경산시
재배면적	• 2,000m ²		
개 요	• 포도 MBA품종에 검붉은 반점 발생 (2018. 6. 15) • 포도에 검붉은 부정형의 반점이 갑자기 발생함 • 연접한 벼 재배농가가 논에 중기제초제 살포		
피해원인	• 벼 재배농가가 제초제 살포시 바람이 많이 불었고, 포도과피에 이슬이 있는 상태에서 제초제 가루가 비산하여 약해를 받음		
관련사진			



작 물 명	천혜향(만감류)	재배 지역	제주도 서부
재배면적	• 6,000m ²		
개 요	• 2018년 3월 비선택성 제초제 살포		
피해원인	• 제초제 살포 호스에 구멍이 나 제초제가 과수에 분사		
관련사진			

피해유형	비선택성 제초제 비산에 의해 인근 작물 피해 발생	
관련사진	비선택성 제초제 논둑 살포 	비선택성 포도밭 비산 

피해유형	호르몬형 제초제 비산	
피해원인	• 호르몬 제초제 디캄바 액제 사용 시 비산 • 주로 위에서 살포 시 바람에 의해 비산	
관련사진	고구마 줄기 기형(수원) 	애호박 잎 기형(춘천) 

작물명	감자	재배지역	강원도 인제
개 요	• 감자 재배농가의 밭 3,000평 재배중 감자의 잎에서 노란색 얼룩무늬 증상 등 이상증상이 발생함(품종명 : 수미) • 지난해에 콩맨드 입제를 살포한 적이 있으며, 금년도에는 감자전용 복합비료만 270kg정도 살포하였으며 50~60여일 후 이상증상을 발견 • 피해는 약 70%의 면적에 유사한 증상이 발생		
피해원인	• 분석 의뢰한 감자잎 및 토양에 대하여 전년도 사용한 크로마존 (상표명 : 콩맨드) 성분을 분석한 결과 감자 잎에서는 불검출 되었으나, 토양 중에서는 해당 성분이 0.08ppm 검출		



작물명	배	재배지역	경기 양평
개 요	산소(분묘)에 제초제를 사용하여 주변 과원의 배나무에 약해가 발생되었으나 약제 살포자인 농업인이 주장하는 사용약제(파란들)와 배나무의 약해현상(반벨로 추정)이 맞지 않아 해당 잔류농약의 분석을 의뢰		
피해원인	의뢰한 식물체(잡초 및 배나무)를 분석한 결과 비농경지 제초제 성분인 디캄바 입제(상표명 : 반벨)성분이 잡초에서 1.13ppm, 배나무 잎에서 0.13ppm 검출		

작물명	감	재배지역	경북 상주
개 요	- 피해발생지역은 잡초가 없고 다른 지역은 잡초가 발생 - 참고로 벼를 이식하여 살피면 결과 4일째부터 잎끝이 마르고 고사하기 시작		
피해원인	- 피해지의 식물체 및 토양에 대하여 헥사지논성분을 분석한 결과 - 식물체 중 낙엽에서 4.39ppm, 감잎에서 15.61ppm, 나무에서 0.02~4.97ppm까지 검출		

작물명	포도	재배지역	경북 김천
개 요	- 포도재배 농가(피해작목 캠벌어리 5년생,) 600평에서 고사하는 증상을 보임 - 포도의 수정이 끝난 후 6월초부터 고사 현재는 완전고사 및 시들면서 고사 진행 중임(물이 흘러들어가는 옆의 논에도 피해가 발생하여 말라 죽고 있음) - 제초제 중 솔솔 피해 의심 분석 의뢰		
피해원인	- 포도 포장의 잎 및 토양과 논이 벼 및 토양에 대하여 헥사지논(상표명 : 솔솔) 성분 분석을 실시하였음 - 포도 줄기 : 0.041ppm, 토양 0.075ppm, 벼잎 0.392ppm, 논토양 0.053ppm 검출		

작 물 명	고추	재배 지역	경기 안성
재배면적	• 1ha		
개 요	• 안성시 관내 삼죽면 내장리 일대 8농가의 밭 약 3,000평 중 2,000평에서 농작물(고추, 콩, 참깨 등)에 원인을 알 수 없는 이상 증상 발생 • 발생 포장주변인 임야에 6월 11일 경 디캄바 액제를 사용		
피해원인	• 시료 중 피해증상이 심한 시료를 분석한 결과 광엽제초제인 디캄바(밤벨) 성분이 고춧잎에서 0.0067~0.0124ppm 검출됨		
관련사진			



다. 혼용 사례

작 물 명	사과	재배 지역	경남 함양군
재배면적	• 6,611m ²		
개 요	• 2010년 6월 16일 델란, 시나위, 쾌속탄, 비비풀 4종을 사과 (홍로, 부사)에 혼용 처리 • 약제 살포 3일 후 홍로는 검은 반점이 생기고 반점에서 진물이 생기고 7일 이후에는 부사까지 똑같은 증상 발생		
피해원인	• 비비풀이라는 칼슘제와 혼용으로 발생		
관련사진			



작 물 명	수박	재배 지역	경기도 평택시
재배면적	• 4,000m ²		
개 요	• 4월 10일 정식, 6월 15일, 19일 살균제와 살충제, 칼슘제와 혼용하여 2회 살포 • 6월 25일 잎 검은 무늬 나타나면서 고사		
피해원인	• 혼용 가부를 알 수 없는 농약과 칼슘제 처리로 약해 증상		

피해유형	제초제 3종 혼합 살포		
피해원인	• 라쏘 + 스톱프 + 한사리 3종 혼합에 한파가 가중되어 고사 피해 동계 작물은 작물이 연약한 상태이며 한파와 습해 등이 가중되어 복합적으로 발생		
관련사진	마늘 	양파 	

작물명	벼	재배지역	경남 사천
개 요	• 벼 재배 농가에서 병해충 방제를 위하여 논 1700여 평의 벼에 농약을 사용하고 난 후 피해 발생함 • 농가에서는 히노산, 비피, 이프로밧사, 리바이짓드 유제를 사용하였다고 함		
피해원인	• 약해 증상으로보아 의심이 되는 약제 혼합액에 대하여 파라콰트를 분석한 결과 파라콰트(그라목손)성분이 171ppm이 검출		

작물명	가지	재배지역	부산광역시										
개 요	- 관내 시험장에서 시험사업을 수행하던 중 작물에 제초제 피해 증상이 나타나 원인 구명을 위하여 의뢰 - 의뢰 시료는 가지신엽, 국화신엽, 벚짚 및 퇴비												
피해원인	- 피해증상으로 보아 이상증상 원인으로 추정되는 디캄바 성분을 분석한 결과 아래와 같이 검출 (단위 : ppm) <table><tr><th>성분명</th><th>가지신엽</th><th>국화신엽</th><th>벚짚</th><th>퇴비</th></tr><tr><td>디캄바</td><td>0.1</td><td>2.1</td><td>3.1</td><td><0.001</td></tr></table> - 전년도에 살포하고 남은 디캄바 살포액을 퇴비 원료에 혼입하여 퇴비를 제조 사용함에 따라 해당성분이 잔류하여 피해를 입힌 것으로 추정			성분명	가지신엽	국화신엽	벚짚	퇴비	디캄바	0.1	2.1	3.1	<0.001
성분명	가지신엽	국화신엽	벚짚	퇴비									
디캄바	0.1	2.1	3.1	<0.001									
관련사진													

작물명	포도	피해지역	경기 화성
개 요	• 관내 포도재배 농가(재배면적 1.6ha, 2,500주, 캠벌리3~4년생)에서 포도 어린과실에 흑반현상이 발생 • 농약살포경위 – 5월 8일 : 수박밭고랑에 플루미옥사진(상표명 : 레이저 액상수화제) 살포함(살포 약통 및 호스 2회 세척) – 5월 10일 : 수박밭에 사용한 동일 살포기로 비타놀 수화제(상표명 : 바이코)와 영양제인 오스틱(상표명)을 혼용 살포함(수박에 약해 발생 및 잡초변색) – 5월 25일 : 동일 살포기로 포도밭에 잿빛곰팡이병약 등 2~3종 농약을 혼용 살포(포도 개화기에 약해발생) – 6월 9일 : 동일 살포기로 로브랄수화제와 베노밀수화제 및 영양제인 알잘커를 살포(6월 11일 포도 어린과일 흑변)		
피해원인	• 피해포도 중 비타놀 성분 분석결과 시판상 의뢰시료에서 0.03ppm, 농업 기술센터 의뢰 시료에서 0.05ppm 검출됨 – 비타놀(바이코A수화제)는 포도에 약해가 있으므로 농약사용지침서의 주의 사항란에 사용을 금지토록 명시되어 있음 • 농약살포 호스 내에 남아있는 약제 회석액 중 잔류농약 분석결과 비타놀 성분 0.2ppm, 플루미옥사진(상표명 : 레이저) 성분이 0.05ppm 검출됨 – 금년 일부 과수농가에서 레이저 액상수화제 살포후 살포 기기의 호스 내에 남아 있던 약제에 의한 약해 발생이 있었음(충북 충주 사과농가, 전남 나주 배농가)		
관련사진			

작물명	벼	피해지역	경남 양산
개 요	• 양산시 동면 여락리 및 웅상읍 백동리 벼 재배 농가에서 농약을 혼용 살포한 후 벼가 고사하는 이상증상을 보임 - 동면 여락리 : 피해일시 7. 25, 피해면적 1,800평 피해정도 소생불능 - 웅상 백동리 : 피해일시 9. 11, 피해면적 700평, 피해정도 소생불능 • 두 농가는 바리문 + 밭사 + 파단을 혼용 살포후 1일 뒤 잎 전체가 갈변하는 증상을 보여서 약제내에 다른 성분이 들어 있는지 성분 분석 요구함		
피해원인	• 농약 혼용살포 후 발생한 벼 고사 원인 구명을 위하여 보내온 시료를 분석한 결과 식물 전멸제초제인 파라콰트(상표명 : 그라목손) 성분이 검출됨 • 동면 여락리 농가의 벼 피해 식물체를 분석한 결과 1.8ppm, 웅상 백동리 농가의 살포 후 남은 농약 혼용액을 분석한 결과 48ppm의 파라콰트 성분이 검출됨 • 본 벼의 피해 원인은 파라콰트 성분에 의한 것으로 판단		
관련사진			

라. 농약 용기 비세척 사례

작 물 명	고추	재배 지역	전라남도 장흥군
재배면적	• 노지 1,650m ²		
개 요	• 8월 초 고추밭 농약 살포 후 고추 잎이 타 들어감		
피해원인	• 벤틀존을 살포한 약통을 씻지 않은 상태에서 고추밭 농약을 살포하고 7일 경과 후 부터 잎 끝이 고사되기 시작		
관련사진			



작 물 명	벼	재배 지역	전라남도 보성군
재배면적	• 1,000m ²		
개 요	• 5월 25일 모내기 • 7월 5일 먹노린제 약제 살포 • 7월 7일 수도용 제초제 살포 • 7월 8일 벼 고사 시작		
피해원인	• 보리밭 제초제 사용 후 약통 및 분무기 세척하지 않고 바로 사용		
관련사진			



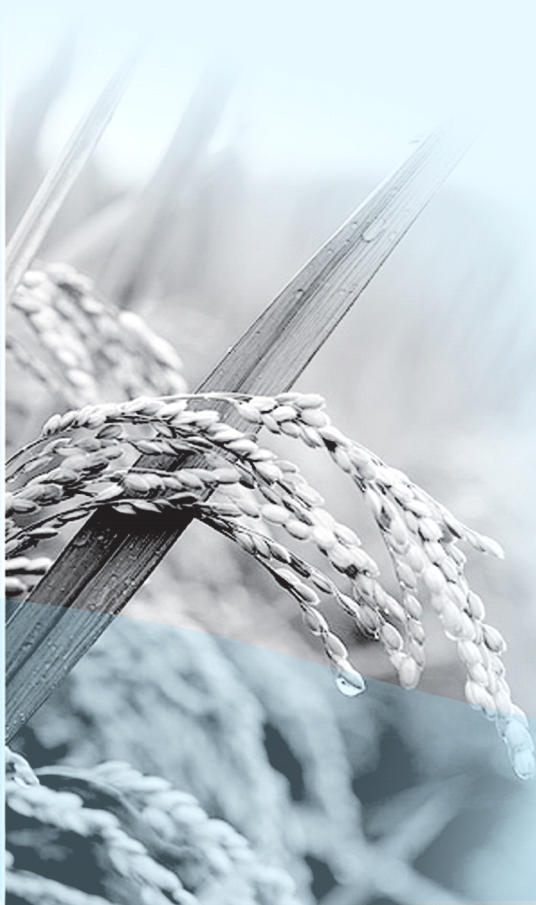
작 물 명	토마토	재배 지역	강원도 횡성군																																																														
재배면적	• 1,983m ²																																																																
개 요	• 5월 15일 토마토 묘 정식 • 6월 15일 살충제 살포 • 7월 토마토 왜형화 진행																																																																
피해원인	• 배추밭에 ‘빈나리’ (생장억제제 / 디니코나졸 액상수화제) 살포 후 분무 장치를 세척하지 않고 바로 사용																																																																
관련사진	 잔류농약 분석 결과 통보서 <table border="1"> <tr> <td colspan="2">시료접수대장(접수번호)</td> <td colspan="2">18-PR-67</td> </tr> <tr> <td>의뢰인</td> <td>성명 (생산자)</td> <td>김○○</td> <td>주소</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>강원도 횡성군</td> </tr> <tr> <td>의뢰내용</td> <td>시료명</td> <td>토마토</td> <td>채취장소</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>강원도 횡성군</td> </tr> <tr> <td></td> <td>분석방법</td> <td colspan="2">농산물 등의 유해물질 분석법</td> </tr> <tr> <td></td> <td>분석성분</td> <td colspan="2">잔류농약 320성분 (Anilofos 외 319성분)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>검사목적</td> <td colspan="2">단순영농활동</td> </tr> <tr> <td></td> <td>최종분석 일시</td> <td colspan="2">2018. 7. 17.</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">분석 결과</td> <td>검출성분명</td> <td>검출량</td> <td>허용기준</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ppm(mg/kg)</td> <td>ppm(mg/kg)</td> </tr> <tr> <td>디니코나졸</td> <td>살균제 0.125</td> <td>0.05(기타농산물)</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="3">1 페이지</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="3"> ※ 주의사항 1. 본 실적서는 의뢰인이 제공한 시료를 시험한 결과입니다. 2. 본 실적서는 참고용 외에 선인, 소송 등 증거자료로 사용하지할 수 없습니다. </td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="3">2018. 7. 18.</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="3">횡성군농업기술센터</td> </tr> </table>			시료접수대장(접수번호)		18-PR-67		의뢰인	성명 (생산자)	김○○	주소				강원도 횡성군	의뢰내용	시료명	토마토	채취장소				강원도 횡성군		분석방법	농산물 등의 유해물질 분석법			분석성분	잔류농약 320성분 (Anilofos 외 319성분)			검사목적	단순영농활동			최종분석 일시	2018. 7. 17.		분석 결과	검출성분명	검출량	허용기준		ppm(mg/kg)	ppm(mg/kg)	디니코나졸	살균제 0.125	0.05(기타농산물)		1 페이지				※ 주의사항 1. 본 실적서는 의뢰인이 제공한 시료를 시험한 결과입니다. 2. 본 실적서는 참고용 외에 선인, 소송 등 증거자료로 사용하지할 수 없습니다.				2018. 7. 18.				횡성군농업기술센터		
시료접수대장(접수번호)		18-PR-67																																																															
의뢰인	성명 (생산자)	김○○	주소																																																														
			강원도 횡성군																																																														
의뢰내용	시료명	토마토	채취장소																																																														
			강원도 횡성군																																																														
	분석방법	농산물 등의 유해물질 분석법																																																															
	분석성분	잔류농약 320성분 (Anilofos 외 319성분)																																																															
	검사목적	단순영농활동																																																															
	최종분석 일시	2018. 7. 17.																																																															
분석 결과	검출성분명	검출량	허용기준																																																														
		ppm(mg/kg)	ppm(mg/kg)																																																														
	디니코나졸	살균제 0.125	0.05(기타농산물)																																																														
	1 페이지																																																																
	※ 주의사항 1. 본 실적서는 의뢰인이 제공한 시료를 시험한 결과입니다. 2. 본 실적서는 참고용 외에 선인, 소송 등 증거자료로 사용하지할 수 없습니다.																																																																
	2018. 7. 18.																																																																
	횡성군농업기술센터																																																																



현장에서 궁금한 PLS 및
농약 오남용 사례

Ⅲ.

현장에서 궁금한 PLS 및 농약안전사용



Ⅲ. 현장에서 궁금한 PLS 및 농약안전사용

질문 1 배추에 등록된 약제를 열무에 사용해도 되나요?

답변

- 배추에 등록된 약제는 배추에만 사용해야 합니다. 대신 열무의 경우 무에 등록된 약제를 안전사용기준을 준수하여 사용할 수 있습니다.

질문 2 갯에 등록된 약제를 적갯, 청갯에도 사용해도 되나요?

답변

- 적갯과 청갯 모두 갯과 입니다. 갯에 등록된 약제를 안전사용기준을 준수하여 사용할 수 있습니다.

질문 3 상추에 등록된 농약을 앤디브에 사용해도 되나요?

답변

- 상추와 앤디브는 다른 작물입니다. 농산물의 농약 잔류허용기준과 등록 농약을 확인하신 후 사용하시기 바랍니다.

질문 4 배추와 엇갈이는 둘 다 무름병이 있는데, 둘 다 같은 약제를 써도 되나요?

답변

- 배추와 엇갈이배추의 잔류허용기준은 구분 설정되어 있지만, 농약 등록 시에는 배추와 엇갈이배추에 함께 사용할 수 있도록 하고 있습니다. 배추에 등록된 약제를 안전사용기준을 준수하여 사용할 수 있습니다.

질문 5 고구마에 등록된 약제를 고구마순에 사용해도 되나요?

답변

- 고구마와 고구마줄기의 잔류허용기준은 구분 설정되어 있습니다. 고구마순을 재배하시는 경우 고구마줄기에 등록된 성분인지 확인하신 후 사용하시기 바랍니다.

질문 6 도라지는 백도라지와 슈퍼도라지가 있는데 똑같은 농약을 사용하는 게 맞나요?

답변

- 도라지에 등록된 약제를 안전사용기준을 준수하여 사용하시기 바랍니다.

질문 7 파, 대파, 실파가 있는데 같은 파라도 다 같은 농약을 사용해도 되나요? 어떻게 농약을 줘야 하나요?

답변

- 파속(쪽파, 대파 등)작물은 파에 등록된 약제를 사용하시되 안전사용 기준을 준수하여 사용해 주시기 바랍니다.

질문 8 결구상추, 양상추 등 상추는 종류가 다양한데 상추에 쓰이는 약을 모든 상추에 적용해도 되나요?

답변

- 상추와 양상추의 잔류허용기준은 구분 설정되어 있습니다. 두 작목에 같이 등록되어 있는지 확인하시고 사용하시기 바랍니다.

질문 9 양파, 적양파에 똑같은 약제를 써도 되나요?

답변

- 양파에 등록된 약제를 안전사용기준을 준수하여 사용하시기 바랍니다.

질문 10 무에 등록된 약제를 알타리무에 사용해도 되나요?

답변

- 알타리무는 무에 등록된 약제를 안전사용기준을 준수하여 사용하시기 바랍니다

질문 11 앤디브라는 작물명으로 등록된 농약들이 있는데 치커리에 사용해도 되나요? 식품의 기준 및 규격 고시에 잔류허용기준을 보면 치커리(앤디브) 라고 되어 있으며 농가들은 치커리와 앤디브는 다르다고 합니다.

답변

- 앤디브와 치커리 모두 초롱꽃목에 속하는 작물로 국내에서는 유사 작물로 분류하여 잔류허용기준을 같이 적용하고 있습니다. 별도의 잔류허용기준이 설정되기 전까지는 앤디브에 등록된 약제를 안전 사용기준을 준수하여 사용하시기 바랍니다.

질문 12 무에 등록된 약제를 게걸무(이천지역 특산물)에 사용해도 되나요?

답변

- 국립종자원 문의 결과, 게걸무의 경우 국내에 정확한 작물 분류가 되어 있지 않습니다. 작물 분류가 이루어지기 전까지는 무에 등록된 약제를 안전사용기준을 준수하여 사용하시기 바랍니다.

질문 13 팔에 등록된 제초제가 없는데 콩에 준해서 사용해도 되나요?

답변

- 팔과 콩의 잔류허용기준은 구분 설정되어 있습니다. 콩에 준하여 사용하시면 안 되며 팔에 필요한 약제는 농약회사에 등록 요청하거나 농촌진흥청에 직권등록 신청하시기 바랍니다.

질문 14 조에 등록된 제초제가 없는데 보리에 준해서 사용해도 되나요?

답변

- 조와 보리의 잔류허용기준은 구분 설정되어 있습니다. 보리에 준하여 사용하시면 안 되며 조에 필요한 약제는 농약회사에 등록 요청하거나 농촌진흥청에 직권등록 신청하시기 바랍니다.

질문 15

논두렁공을 재배하고 있는데, 농약이 검출될지 걱정이 됩니다.
어떻게 해야 하나요?

답변

- 논두렁공에 대한 농약잔류검사결과 식물체에서 농약성분이 검출되는 것으로 조사되었습니다. 논두렁공의 경우 비산에 의한 비의도적 검출이 우려되기 때문에 농경지와 가까운 지역은 재배하지 않는 것이 바람직합니다.

질문 16

포장 내 여러 작물 재배 시 비의도적 오염문제에 대한 해결방법이
있나요?

답변

- 재배하는 작물에 공통으로 등록된 약제가 있는지 확인하시고, 만약 공통 등록 약제가 없으면 인근작물에 비산되지 않도록 주의하여 약제를 살포해야 합니다.

질문 17

비산되어 온 농약성분(제초제 등)으로 인한 분쟁상황에서의 대응 매뉴얼
이 궁금합니다.

답변

- 친환경에서는 비의도적인 오염이 예상 될 때에는 구분생산계획에 따라 완충지대(3~5m)를 설치하도록 하고 있으며 완충지대내의 농산 물을 친환경으로 출하하지 못하도록 하고 있습니다.
- 농업인은 바람이 부는 날 살포기로 농약을 살포하여 이웃 농지에 비산하는 등 피해를 주지 않도록 노력해야 하며, 농약을 살포할 날짜를 이웃 농지 농업인에게 미리 알려주고, 바람이 부는 날을 피해 살포하고, 필요시 가림막 등의 조치를 해야 합니다.
- 현장에서 비산 등 분쟁이 발생할 경우 한국소비자원 분쟁조정위원회 (043-880-5500)에 문의하시기 바랍니다.

질문 18

식용이 아닌 화훼류는 PLS 적용을 받나요?

답변

- 식용이 아닌 화훼류는 PLS 적용대상이 아닙니다.

질문 19 관상용 수목은 PLS 적용을 받나요?

답변

- 관상용 수목은 PLS 적용대상이 아닙니다.

질문 20 축산물에도 PLS 적용이 되나요?

답변

- 식품의약품안전처에서는 축산물에 PLS를 적용하는 것을 검토하고 있으나 현재까지는 적용대상이 아닙니다.

질문 21 잔류허용기준(그룹기준포함)이 설정되어 있는 농약은 농약관리법 저촉 없이 사용가능하나요?

답변

- 잔류허용기준이 설정되어 있어도 작물에 등록된 농약이 있는지 확인 후 사용하시기 바랍니다. 등록된 농약이 없는데 사용한 경우 농약 관리법 위반으로 처벌을 받게 됩니다.

질문 22 같은 농약이 회사에 따라 어떤 것은 포함된다 하고, 어떤 것은 아니라고 하고 기준이 모호합니다. 예를 들어 '출하하는 품목을 대상으로 적용 된다' 이런 것처럼 명확한 기준을 세워주시기 바랍니다.

답변

- 농약의 잔류허용기준은 출하 기준이며, 같은 성분이지만 주성분 및 기타성분의 함유량에 따라 작물별 등록농약은 달라질 수 있습니다.

질문 23 토양살충제는 꼭 뿌려야 하는데 등록된 약제는 몇 개 없다면, 어떻게 해야 하나요?

답변

- 현재 선충, 굼벵이, 방아벌레, 거세미나방 등 토양해충 방제용 농약은 100여종이 등록되어 있습니다.
- 만약 재배하는 작목에 등록된 농약이 부족한 경우, 농약회사에 등록 요청하거나 소면적 작물의 경우 농촌진흥청에 직권등록 신청하시기 바랍니다.

질문 24 전착제, 확산제도 PLS에 적용을 받나요?

답변

- 식품의약품안전처에서는 농약관리법 상 농약으로 등록되어 있지만 그 독성이 현저히 낮아 인체 위해가능성이 없는 성분이나 식품에 전혀 잔류되지 않는 성분 등은 잔류허용기준에서 면제를 하고 있습니다. 면제대상 성분은 부록(106페이지)을 참고하시기 바랍니다.

질문 25 생장조절제도 PLS에 적용을 받나요?

답변

- 식품의약품안전처에서는 농약관리법 상 농약으로 등록되어 있지만 그 독성이 현저히 낮아 인체 위해가능성이 없는 성분이나 식품에 전혀 잔류되지 않는 성분 등은 잔류허용기준에서 면제를 하고 있습니다. 면제대상 성분은 부록을 참고하시기 바랍니다.

질문 26 친환경 자재는 PLS 기준을 적용받지 않나요?

답변

- 대부분의 친환경 자재는 PLS 적용 여부와 상관없이 정해진 사용가능 조건에 맞추어 사용이 가능합니다. 하지만 농약과 동시에 등록되어 있는 일부 성분의 경우는 PLS 기준을 적용받기 때문에 사용 시 주의해야 합니다.
- 친환경자재와 농약으로 동시에 등록된 대표적인 성분은 메트알데하이드로 달팽이 방제에 주로 사용하고 있습니다. 메트알데하이드를 친환경 자재로 사용 시 “별도용기에 담아서 사용하고, 토양이나 작물에 직접 처리하지 않을 것” 이란 사용 가능 조건을 준수해야 합니다.

질문 27 잔류허용기준은 어디서 확인이 가능한가요?

답변

- 식약처 홈페이지 - 법령자료 - 고시훈령예규 - ‘식품의 기준 및 규격’ 에서 확인이 가능합니다.

질문 28

작물별로 등록되지 않은 농약의 경우 일률기준(0.01ppm)을 적용하는 이유는 무엇인가요?

답변

- PLS제도는 국내에서 과학적으로 검증되지 아니한 농약에 대하여 농산물에 일률기준을 적용하여 관리하는 제도로 0.01ppm 수준은 독성학적으로 인체에 위해성이 없는 수준을 말합니다.
- 만약 미등록 농약에 대하여 0.01ppm 이라는 일률기준이 없을 경우 더 낮은 0.0001ppm 수준이라도 검출되어서는 아니되며 지금보다 처벌 기준이 강화 되게 됩니다.

질문 29

잔류허용기준(예 : 엽채류 2.0)은 있는데 엽채류에 해당하는 작물에 농약이 등록되지 않았을 때 사용해도 되는나요?

답변

- 잔류허용기준이 설정되어 있어도 작물에 등록된 농약이 있는지 확인 후 사용하시기 바랍니다. 등록된 농약이 없는데 사용한 경우 농약 관리법 위반으로 처벌을 받게 됩니다.

질문 30

PLS 시행 후 작물을 심기 전 토양 잔류농약검사를 필수적으로 해야 하는지 궁금합니다. 토양검사를 했을 때 검출 농약이 작물에 피해를 줄까 걱정됩니다.

답변

- 농약안전사용기준을 준수한 경우 잔류농약검사를 의무적으로 시행할 필요는 없습니다.
- 비의도적인 농약 잔류문제를 해결하기 위해 토양잔류기간이 긴 엔도설판, DDT, BHC, 퀴토젠 4종의 고독성농약에 대해 환경유래 기준을 설정하였고, 단기토양잔류가 우려되는 26종 성분에 대해 후작물 기준을 설정하여 적용할 예정입니다.

질문 31

같은 성분(제형이 같은 경우 또는 제형이 다른 경우)이 들어있는 농약인데 가 회사의 A상품은 해당 작물이 등록되어 있고 나 회사의 B 상품은 해당 작물이 등록되지 않았을 때 A 상품을 구하기 어렵다면 B 상품을 사용해도 되는 건가요?

답변

- 같은 성분이지만 함유량 및 기타성분에 따라 작물별 등록 농약은 달라질 수 있습니다. 해당 작물에 등록되지 않은 B상품을 사용할 경우 농약관리법 위반으로 처벌을 받을 수 있습니다.

질문 32

토양소독 농약의 잔류기간은 얼마나 되나요?

답변

- 기후와 포장여건 등에 따라 잔류기간이 달라지기 때문에 성분별 잔류기간 산출은 불가능합니다. 다만, 국내에 등록된 대부분의 농약은 토양 잔류기간이 2~3개월 정도입니다.

질문 33

농약정보서비스 등에서 여러 작물 재배 시 동시에 사용 가능한 농약을 조회할 수 있나요?

답변

- 현재, 동시에 사용 가능한 농약 조회는 어렵습니다.
- 하지만, 농약정보서비스에서 등록농약 및 잠정 안전사용기준 세부 내용을 엑셀로 다운받으시면 필요한 정보만 손쉽게 이용하실 수 있습니다.

질문 34

출하시기에 살포하면 농약이 분해된다고 판매되는 제품들이 있는데 정말 효과가 있나요?

답변

- 농산물 표피에 묻은 농약을 세척하여 양을 줄일 수는 있어도 작물 체내에 존재하는 농산물의 경우 바로 제거가 되지 않으며 최근에는 잔류농약의 분석기술 발달로 농약의 대사산물까지 잔류농약으로 보기 때문에 현혹되지 말고 농약안전사용기준만 준수하면 수확 시 농약 잔류문제는 크게 우려할 필요가 없습니다.

질문 35

두 가지 이상 농약성분이 혼합되어 있는 경우는 PLS 적용을 어떻게 받나요?

답변

- 혼합된 농약성분 모두 잔류허용기준이 설정되어 있어야 합니다. 농약을 사용하시기 전에 반드시 해당 작물에 등록되어 있는지 여부를 확인하시고 안전사용기준을 준수하여 사용하시기 바랍니다.

질문 36

농약관리법상 작물에 등록된 농약만 사용해야 한다고 하는데 전착제를 보면 농약보조제이면서 별도로 등록된 작목이 없습니다. 단, 카바라는 농약보조제는 벼에 등록이 되어있는데 벼 이외에 다른 작물에 사용하였을 경우 농약안전사용기준 위반이 되는 건가요?

답변

- 별도로 등록된 작목이 없는 경우 모든 작물에 사용이 가능하지만, 일부 전착제는 사용 가능한 작목이 지정되어 있습니다. 등록된 작목이외 사용할 경우 농약관리법 위반으로 처벌을 받게 됩니다.

질문 37

인근 재배지에서 사용하는 농약으로 인해 농약이 검출되었을 경우 구제 받을 수 있나요?

답변

- 농업인은 농약을 살포하는 경우 인근 재배지에 비산하는 등 피해를 주지 않도록 노력해야 하며, 농약을 살포할 날짜를 이웃 농지 농업인에게 미리 알려주고, 바람이 부는 날을 피해 살포하고, 필요 시 가림막 등의 조치를 해야 합니다.
- 현장에서 비산 등 분쟁이 발생할 경우 한국소비자원 분쟁조정위원회 (043-880-5500)에 문의하시기 바랍니다.

질문 38

안전사용 기준에 오이 수확 2일전 약제 살포하라고 되어 있는데 현실적으로 오이를 매일 출하하고 있는 상황에서 약을 살포해야 할 상황이 오면 어떻게 해야 하는 건가요? (출하시기를 늦추면 너무 자라 상품성이 낮아지게 됩니다.)

답변

- 오이, 딸기와 같이 연속적으로 출하를 하는 작물의 효율적 병해충 방제를 위해 수확 2일전까지 사용할 수 있도록 개선되었습니다.
- 농약 안전사용기준을 준수해야 하며, 오이와 같은 연속 착과작물은 사전 예방적 병해충 관리에 더욱 주의해야 합니다. 농약안전사용 기준을 위반하여 부적합 농산물로 적발되면 더 큰 피해를 받게 됩니다.

질문 39

밀수입 등 국내 등록되어 있지 않는 농약성분 검출이 가능한가요?

답변

- 국내에 등록되지 않은 성분도 검출됩니다. 밀수입 농약은 절대 사용하면 안되고, 등록되지 않는 농약 사용 및 판매 시 처벌을 받게 됩니다
 - 판매자 → 3년이하 징역 또는 3,000만원이하 벌금
(농약관리법 제32조: 벌칙)
 - 농약사용자 → 500만원 이하의 과태료 대상
(농약관리법 제40조: 과태료)

질문 40

병해충(역병, 궤양병 등)에 등록되지 않은 '아인산염, 과산화수소 등' 을 병해충 방제에 사용했을 때 PLS제도에 위반되는 건가요?

답변

- 아인산염과 과산화수소와 같은 친환경자재는 PLS제도의 규제를 받지 않습니다. 다만, 친환경 자재도 사용가능한 작목과 적용 병해충이 등록되어 있기 때문에 '유기농업자재 정보시스템' 에서 사용가능한지 확인 후 활용하시기 바랍니다.

질문 41

1-MCP를 등록되지 않은 농산물(배추, 셀러리 등)에 저장성향상 목적으로 정량 사용했을 때 PLS에 위반되나요?

답변

- 식품의약품안전처에서는 농약관리법 상 농약으로 등록되어 있지만 그 독성이 현저히 낮아 인체 위해가능성이 없는 성분이나 식품에 전혀 잔류되지 않는 성분 등은 잔류허용기준에서 면제를 하고 있습니다. 면제대상 성분은 부록을 참고하시기 바랍니다.

질문 42

채종용으로 재배되는 작물도 PLS 지켜야 하나요?

답변

- PLS제도는 식용으로 이용되는 농산물을 대상으로 하지만, 채종용 종자도 식용으로 이용될 가능성이 있기 때문에 기준을 준수하는 것이 좋습니다.

질문 43

비의도적으로 또는 경작자가 인지하지 못한 상황에서 토양에 잔류하고 있던 농약성분이 검출된다면, 어떤 제재를 받게 되나요?(DDT 검출 시) 그리고 토양복원을 위해서는 어떤 방법이 있을까요?

답변

- 토양에 오랜 기간 잔류하고 있는 농약 4종(DDT, BHC, 엔도설판, 퀸토젠)은 국가에서 잔류허용기준을 별도로 선정하여 관리하고 있습니다.
- 일반적인 농약의 잔류기간은 2~3개월(최대 6개월) 정도이며 이후에는 대부분 분해가 되어 토양에서 검출될 가능성이 매우 낮습니다.

질문 44

인근과수원에서 SS기 사용으로 약제가 고추밭에 비산되었을 때 고추밭에서 생산된 농산물의 처리는 어떻게 해야 하나요?

답변

- 인근과수원에서 약제가 비산되지 않도록 사전에 주의하여야 하며 고추에 부착되더라도 그 양이 적고 건조 중 대부분 분해가 되기 때문에 특별한 처리가 필요하지 않습니다. 풋고추를 생산하는 시설 하우스의 경우에는 인근과수원에서 약제를 살포할 시 일시적으로 하우스를 밀폐하여 비산하는 농약에 의한 피해를 최소화 하는 등 대책을 마련해야 합니다.

질문 45

2019년도 시행함에 따라 과도기적 문제가 많을 것으로 예상되며 첫 시행부터 (유통금지, 과태료 등) 행정처분을 받게 되나요?

답변

- 2019년 1월 이후 생산되는 농산물을 대상으로 농약안전성검사결과 부적합으로 적발이 되면 현행처럼 행정처분을 받게 됩니다.

질문 46

PLS가 시행되면 살포 횟수가 제한되어 품질 및 수확량이 떨어지게 되는데 그에 대한 대책은 있나요?

답변

- PLS제도를 먼저 도입한 EU, 일본, 대만의 사례를 보면 제도시행이 농산물의 생산성과 품질에 미치는 영향은 없습니다.
- 안전한 농산물이 생산·유통되면서 자국 농산물의 경쟁력이 증가하여 해외수출이 증가하였다는 조사결과가 있습니다.

질문 47

미등록 농약을 사용하여 부적합 판결이 나올 경우 처벌을 받는다고 하는데, 잔류량을 기준으로 처벌을 받는지, 횟수를 기준으로 처벌을 받는지 궁금합니다. (출하연기, 폐기처분, 벌금 등)

답변

- 미등록 농약을 사용한 후 안전성검사결과 0.01ppm 이상 검출되는 경우 처벌을 받게 됩니다.

질문 48

저독성 및 저항성의 이유로 농약이 효과가 없는 경우 어떻게 하나요?

답변

- 저독성이 농약 효과가 낮다는 의미는 아닙니다. 계통이 서로 다른 약제를 교호로 살포하여 사전에 저항성이 발현되지 않도록 관리하는 것이 중요합니다.

질문 49

안전사용기준 희석배수를 지키려면 농약을 정확하게 계량해야 하는데, 농약판매 시 투명한 계량컵을 포함할 수 있나요?
(ex: 액체의 경우 계량컵, 분말의 경우 g단위를 부피로 환산한 용기 등)

답변

- 대부분의 농약은 500ℓ (25말)기준으로 약 1,000평 정도에 사용되어 지도록 만들어 졌으며, 작은 면적에 소량의 약제를 사용할 경우 농약 판매상에서는 수화제는 계량스푼(10g 용), 유제나 액제는 계량컵 (50ml)을 제공하고 있습니다. 보통 가정에 있는 시럽용 플라스틱 스푼은 10g, 500ml 농약 병 뚜껑은 약 7~8ml 입니다.

질문 50

농약의 성분별 잔류기간을 확인 할 수 있는 반감기 정보를 공개해 주세요!

답변

- 기후 등 환경요인, 포장여건 및 작물체 형태에 따라 잔류기간이 다르기 때문에 농약 성분별 반감기를 일률적으로 산출하는 것은 현실적으로 어렵습니다.

질문 51

농약의 잔류기간 얼마나 되나요?

답변

- 일반적인 농약의 잔류기간은 2~3개월(최대 6개월) 정도이며, 토양 반감기는 180일 이상이면 농약 등록이 되지 않습니다.

질문 52

정식 전 토양처리 농약의 잔류기간은 얼마나 되나요?

답변

- 일반적인 농약의 잔류기간은 2~3개월(최대 6개월) 정도이며, 토양 반감기는 180일 이상이면 농약 등록이 되지 않습니다.

질문 53

똑같은 농약이라도 작물마다 잔류기간이 다른가요?

답변

- 작물의 형태와 농약의 부착 성질 등에 따라 잔류기간은 다르게 나타 납니다.

질문 54

농약 적정 희석배수보다 높은 농도 처리 후 잔류기간은 얼마나 길어
지나요?

답변

- 농약 희석배수 등 안전사용기준을 준수하지 않고 고 농도로 약제를 살포하면 작물에 대한 약해와 병해충의 저항성을 초래하게 됩니다.
- 농약의 토양 중 분해는 농약의 특성과 토양과 기상 등 환경조건에 따라 다르며 대부분 토양 중 농약의 분해는 미생물이 많은 경우 분해가 빠릅니다.
- 작물체의 경우 고농도의 약제 처리는 농약 잔류가 길어질 수 있으며, 살포한 희석배수와 농약성분 그리고 환경조건 등에 따라 분해양상이 다르기 때문에 잔류기간 산출은 불가능합니다.

질문 55

살충제, 살균제, 제초제 등 약제의 혼용이 가능한가요?

답변

- 제초제는 혼용할 수 없으며, 살충제와 살균제는 농약회사에서 제공하는 혼용 가부표를 확인 후 사용하시기 바랍니다.

질문 56

농약과 영양제 혼용이 가능한가요?

답변

- 농약을 제4종 복합비료 등 기타 다양한 종류의 농자재와 혼용하여 사용하게 되면, 농약 희석액의 특성이 변화되어 입자가 커지거나 엉겨 붙을 수 있습니다.
- 특히 아연, 망간과 같은 금속성분을 함유한 액비의 경우는 세심한 주의가 필요합니다. 아연이나 망간과 같은 금속성분이 포함된 액비와 작물체내로 침투성이 높은 농약과 혼용하여 사용하게 되면 작물체의 잎이나 과실에 동녹 현상과 같은 약해를 심하게 유발시킬 수 있습니다.

질문 57

돌발해충을 농림지, 산림지역과 주변을 동시에 방제해야 할 때 주변 농작물이 여러 종류인 경우에는 어떻게 방제를 해야 하나요?

답변

- 서로 다른 작물이 재배되는 농경지의 돌발해충은 공통으로 등록된 약제를 사용하여야 하며, 산림지역의 돌발해충 발생 시 병해충방제를 실시해야 하는 경우 농경지에 비산의 우려가 있으면 수간주사 등의 방법을 사용하여 방제하여야 합니다.

질문 58

등록농약이 없는 농작물에 대해서 유기농업자재를 사용하게 한다고 하는데 이 경우 방제가는 얼마나 되나요?

답변

- 유기농업자재 중 병해충용으로 공시된 제품의 방제가는 권장사항으로 표시하도록 규정되어 있습니다. 보다 자세한 정보는 국립농산물품질관리원 유기농업자재정보시스템에서 확인하실 수 있습니다.

질문 59

자가소비용으로 농작물 재배 시 등록되지 않은 약제를 농산물 생산에 사용해도 되나요?

답변

- 자가소비 여부와 상관없이 재배작물에 등록되지 않은 농약을 사용하면 농약관리법에 의거 처벌을 받게 됩니다.

질문 60

농약판매점에서 지어준 약제를 정량 뿌렸는데 동일성분으로 분석되는 약제로 인해 사용횟수 위반으로 잔류농도가 높게 나왔을 때 과실 비율과 처벌은 어떻게 되나요?

답변

- 농약안전사용기준을 준수하였지만, 동일 계통의 약제를 계속 살포하여 잔류허용기준을 초과하면 식품위생법 및 농수산물품질관리법에 의거 처벌을 받게 됩니다. 처벌에는 농작물의 출하연기, 폐기, 범칙금 등이 있습니다.

질문 61

다이캣디브로마이드를 등록되지 않은 더덕, 도라지 등에 경엽건조 목적으로 사용하고 20일 후 수확 했을 시 농약잔류 기준이 궁금합니다.

답변

- 레그론액제(다이캣브로마이드)는 2017년에 생산 중단되어 더 이상 판매되지 않는 약제입니다.
- 농약안전사용기준을 준수하여 농약을 사용해야 하며, 재배작목에 등록되지 않은 농약을 사용하시면 안됩니다.

질문 62

작물별 수확을 앞둔 상황에서 기상 등 환경 불량 등으로 병이 발생할 경우 처방할 수 있는 약(농약)이 많지 않은데 어떻게 방제를 해야 하는지요?

답변

- 정확한 수확 일을 확인하고 수확까지 남은 기간을 고려하여 등록된 적용약제를 선택하여 농약안전사용기준에 준하여 사용해야 합니다.

질문 63

농약 안전성 검사 시기 또는 방법이 궁금합니다.

답변

- 농약 안전성 검사는 국립농산물품질관리원에서 실시하는 재배단계(출하 10일전)의 1차 조사와 식품의약품안전처에서 마트·백화점 등 유통 중인 농산물을 대상으로 실시하는 2차 조사로 구분하게 됩니다.
- 농약이 기준치 이상 검출될 경우 출하연기 또는 폐기처분, 과태료 등 행정처분을 받게 됩니다.

질문 64

작용기작을 달리하여 사용해야 농약 저항성을 감소시킬 수 있다고 하는데 살균제의 경우 다1과 다2도 작용기작이 다른 것인가요?

답변

- ‘다1’과 ‘다2’처럼 같은 ‘다’ 군의 그룹으로 하위 세부그룹이 다르면 세부 기작이 다름을 의미합니다. 문자가 다른 그룹을 가급적 살포하고, 만약 등록된 다른 문자 그룹이 없다면 세부그룹이 다른 약제를 살포하는 것이 바람직 합니다.

질문 65

약제를 살포하고 남은 희석농약 및 약통과 분무기 청소 시 발생하는 잔류물질(약제)은 어떻게 처리해야 하나요?

답변

- 약통과 분무기 청소 시 발생하는 잔류물이나 살포하고 남아있는 소량의 약제의 경우에는 몇 배의 물을 첨가하여 희석 후 하수처리 하시기 바라며, 약통은 다음 사용 전에 물로 충분히 세척하여 주시기 바랍니다.

질문 66

농약관리법상 작물에 등록된 농약만 사용해야 한다고 하는데 전착제를 보면 농약보조제이면서 별도로 등록된 작목이 없습니다. 단, 카바라는 농약보조제는 벼에 등록이 되어있는데 벼 이외에 다른 작물에 사용하였을 경우 농약안전사용기준 위반이 되는 건가요?

답변

- 등록된 모든 농약은 안전사용기준이 설정되어 있습니다. 사용방법에 ‘약액이 충분히 묻도록 골고루 뿌림’의 의미는 농약안전사용기준(희석 배수, 안전사용시기, 횟수 등)을 준수하여 농약을 살포하되 약제가 방제대상 전 부위에 충분히 묻도록 사용하라는 의미입니다.

질문 67

‘중복 살포시 약해위험’이라고 하는 것은 같은 시간 때에 같은 곳을 더 살포하는 것을 의미하는 것인가요? 몇 일 이내에 같은 약제를 살포하는 것을 의미하는 것인가요?

답변

- 중복 살포는 시차를 두고 약제를 2회 이상 살포하는 경우와 사용 적기 및 방법을 준수하지 않고 약제를 사용하는 것 모두를 말합니다. 사용적기 및 방법을 준수하지 않는 경우는 ‘발병 초 7일 간격 경영 처리’ 약제를 3일 간격으로 살포했을 때도 중복 살포에 의한 약해가 발생할 수 있습니다.

질문 68 농약을 희석하는 물의 특성은 희석액에 어떤 영향을 미치나요?

답변

- 일반적으로 물의 온도가 너무 낮은 경우에는 농약을 희석하였을 때 희석액이 젤화 되거나 결정이 분리되어 나오는 경우가 종종 있습니다. 또한 우리나라 농용수의 일반적인 경도는 3 내지 5도의 경수(硬水)인데 이 보다 경수가 높은 경우는 농약을 물에 희석할 때 물에 녹아 있는 칼슘이온이나 마그네슘 이온에 의해 분산성이 떨어질 우려가 있으며,
- 또한 간척지 등에서 나트륨 이온과 같은 전해질이 다량으로 포함되어 있는 물을 사용하여 농약을 희석하는 경우는 금속이온에 의해 희석액의 분산성이 떨어질 수 있으므로 주의해야 합니다.

질문 69 pH가 다른 약제를 혼용해도 약효에 지장이 없나요?

답변

- 유통 중인 대부분의 약제는 pH가 중성을 띠고 있습니다. 그러나 석회유황합제, 결정석회유황합제, 석회보르도액은 강알칼리성 약제로 이러한 약제와 섞이게 되면 희석액에 앙금이나 침전물 또는 제품에 따라 주성분의 분해를 일으키며 살포된 작물에도 잎의 탈색이나 반점 등의 약해가 일어나기 쉽습니다.

질문 70 농약을 물과 혼합하여 살포하고 남은 것을 언제까지 사용가능 한가요?

답변

- 농약은 물과 희석한 후 바로 살포해야 최고의 효과를 볼 수 있으며, 희석한 후 시간이 경과할수록 약효는 감소하게 됩니다.

질문 71 농약살포에 알맞은 원수의 pH가 궁금합니다.

답변

- 농약살포에 알맞은 원수는 중성으로 pH는 6.5~7.0입니다.

질문 72

농약살포를 위한 원수의 pH 알칼리도가 높을 때 무엇으로 어떻게 교정해야 하나요?

답변

- 원수의 pH가 높을 경우 이를 교정하기도 어렵고, 비용도 추가로 발생하기 때문에 인근 상하수도를 이용하시기 바랍니다.

질문 73

농약을 살포한 후 비가 오면 약효는 어떻게 되나요?

답변

- 농약은 살포 후 물이 증발하여 작물체에 부착되며, 시간이 경과하면서 침투성이 있는 농약은 작물체내로 이행하게 됩니다. 따라서 코니도와 같이 침투이행성이 높은 농약은 일정시간이 지나면 작물체내로 침투되므로 약효가 떨어질 가능성이 상대적으로 낮습니다.
- 그러나 작물체 앞 표면에 잔류하면서 약효를 나타내는 접촉성 농약은 강우에 의해 약효가 떨어질 가능성이 상대적으로 높습니다. 따라서 농약의 살포 시에는 일기예보의 강우시기와 강우량을 확인하여 약제 살포여부를 결정해야 합니다.

질문 74

황(S)성분이 함유된 농약을 사용하면 비닐하우스 비닐 수명이 단축되나요?

답변

- 황성분이 함유된 농약의 경우 비닐하우스에 부착하면 조기산화가 발생하여 비닐의 수명이 단축됩니다.

질문 75

최근 드론으로 병해충을 방제하는 벼 재배단지가 많이 있습니다. 이때 비산되는 농약으로 논 타작물(인삼)에 피해가 발생할 수 있는데, 이에 대한 책임은 벼 재배농가에 있나요? 드론 방제 업체에 있나요?

답변

- 벼 재배농가와 방제업체는 바람의 영향이 없는 시간을 고려하여 인근 작물에 피해가 발생하지 않도록 작업을 해야 합니다.
- 비산에 의한 분쟁이 발생할 수 있기 때문에 예상되는 피해에 대한 책임소재를 농약살포 전 문서화하는 것이 바람직합니다.

질문 76

농약을 한번 사면 양이 많아 여러 해를 나눠 쓰는데, 약효보증기한이 짧아 버려야 하는 농약이 많습니다. 약효보증기한이 지나면 물리화학적 변화가 일어나는 건가요? 꼭 그 기한을 지켜야 하나요?

답변

- 농약도 식품처럼 유통기한이 정해져 있으며, 유통기한이 지나면 농약 성분의 변화, 침전 등이 발생하여 농약의 효과가 감소하게 됩니다. 유통기한이 경과한 농약은 사용하지 않습니다.

질문 77

후작 작물에 대해 적용되는 잔류농약은 PLS 기준이 어떻게 적용되는지 궁금합니다.

답변

- 전작, 후작여부에 상관없이 PLS 기준은 동일하게 적용이 됩니다. 가령 전작에 배추를 재배하면서 이미녹타딘 성분의 약제를 살포하였으면 잔류허용기준에 의거 2.0ppm 이하가 검출되면 안전한 농산물로 판정이 되지만, 후작물로 배추를 재배할 경우 배추에는 이미 녹타딘 성분이 등록되어 있지 않기 때문에 0.01ppm이 적용되어 0.01ppm 이상이 검출될 경우 부적합농산물 판정을 받게 됩니다.

질문 78

저온 저장이 가능한 품목의 당해년도 소진이 어려운 경우(배, 사과 등), 2019년 출하하면 PLS제도 시행 기준을 적용하나요?

답변

- PLS 보완대책 마련을 통해 2019년 1월 생산되는 농산물부터 PLS 적용을 받게 됩니다. 그 이전에 생산된 배, 사과 등의 저장 농산물은 PLS 적용 예외가 됩니다.

질문 79

농약 살포시 주위의 작목에도 영향을 미치는 경우가 있는지 궁금합니다.

답변

- 인접 지역에 다른 작목이 있으면 영향을 미치게 됩니다.
- 따라서 농약 살포시 바람이 없는 시간을 고려하고 주위 작물에 비산되지 않도록 노력해야 합니다.

질문 80 농약 이용 후 효과가 없다면 정량보다 추가 살포해도 괜찮은가요?

답변

- 농약은 안전사용기준을 준수하여 살포해야 하며, 다른 계통의 약제로 교호로 살포해야 농약 효과를 높일 수 있습니다.

질문 81 생산된 작물에 적용되는 농약이 등록되어 있는지 알기 어렵습니다.

답변

- 농촌 고령화 현실에서 모든 기준을 농가들이 다 알 수는 없습니다. 따라서 농산물 생산은 지역적으로 품목별 생산자 조직을 결성하여 표준생산매뉴얼에 의해 농산물이 생산될 수 있도록 공동농업경영 조직을 만들어 나갈 필요가 있습니다.
- 등록농약에 관한 정보는 농사로, 농약정보서비스에서 실시간으로 확인 할 수 있습니다.

질문 82 해당 작물에 미등록된 농약이라도 등록된 농약과 농약 성분이 같으면 사용해도 되나요?

답변

- 재배작물에 미등록된 농약을 사용할 경우 농약관리법 위반으로 처벌을 받게 됩니다. 농약 사용 전 등록유무를 확인 후 사용해야 합니다.

질문 83 농약병의 최종살포일 정보(수확 전 00일전 까지 살포)의 기준이 무엇 인가요? (반감기, 분해 기준이 시설인지 노지인지, 여름 직사광선인지 겨울 햇빛 인지, 온도는 몇 도 기준인지 등)

답변

- 농약 등록시험은 재배작목과 시험시기, 지역에 따라 다르며, 일반적으로 국내에 재배되는 평균적인 재배환경이 적용되고 농약의 최종 살포일은 얻어진 시험결과를 가지고 잔류허용기준을 고려하여 설정 하게 됩니다.

질문 84

농산물을 식초물, 소금물, 베이킹소다, 밀가루에 행구면 잔류농약 제거에 효과가 있나요?

답변

- 농산물을 식초물, 소금물, 베이킹소다, 밀가루에 행구면 잔류농약 제거에 효과는 있지만 대부분의 농약은 비극성(親油性)이므로 천연 계면활성제를 사용하면 효과가 더 좋습니다.
- 농산물을 물로만 세척해도 15~90%까지 세척효과가 있는 것으로 알려져 있습니다.

질문 85

초음파 진동 세척기에 넣으면 잔류농약이 제거 되나요?

답변

- 초음파세척기는 초음파 진동을 가한 용매 속에서 물품의 표면에 부착된 이물질 제거하는 장치를 말합니다. 표면에 부착된 먼지와 농약 등의 제거에는 효과가 있습니다.

질문 86

칼슘을 섞어서 치면 약효가 떨어지나요?

답변

- 영양제를 혼용하면 엉킴현상이 발생할 수 있고 약해의 우려가 있습니다.

질문 87

겉잎만 제거하면 침투이행성 농약의 잔류도 문제가 없나요?

답변

- 겉잎에 부착되어 있는 농약성분의 제거에는 효과가 있지만 식물체에 침투되어 있는 농약성분은 남아있게 됩니다.

질문 88

과거의 농약과 비교하여 최근 농약의 특징은 어떻게 됩니까?

답변

- 최근에 등록된 농약은 일반적으로 독성이 낮습니다.
- 분해되기 쉬운 특징이 있습니다. 논이나 밭에 사용된 농약은 햇빛이나 물, 토양 중에 있는 미생물 등에 의해 쉽게 분해됩니다.
- 선택성이 높습니다. 방제하려는 해충이나 병원균, 잡초에만 선택적으로 작용하고 다른 생물에 미치는 영향을 최소화하고 있습니다.

질문 89 농약의 종류가 무척 많은데 다 필요한 건가요?

답변

- 농작물을 가해하는 병해충 및 잡초의 종류가 많고 가해하는 특성이 서로 다르며, 농작물의 생육 시기나 재배형태에 적합한 약제가 필요하고, 용도에 따라 사용하기 편리한 제품이 필요하게 되었습니다.
- 또한 같은 농약의 중복사용으로 인한 저항성 유발을 방지해야 하기 때문입니다.

질문 90 농약은 위험하지 않나요?

답변

- 농약은 농촌진흥청장에게 등록 후 사용하도록 법으로 정하고 있습니다. 등록하기 위해서는 농작물에 대한 '약효·약해'는 물론 '농약 사용자', '농산물 소비자'에 대한 안전성, '환경에 미치는 영향' 등에 대해 세밀한 검토를 받아야 합니다.
- 등록된 농약은 우리 주변에 존재하는 화학물질인 천연화학 물질이나 일반화학 물질과 비교하여 그다지 독성이 강한 것이 아니므로, 농약 사용설명서(라벨)에 나와 있는 농약안전사용기준만 준수하면 위험하지 않습니다.

질문 91 풀약, 즉 제초제가 제일 독한 것인가요?

답변

- 제초제는 동물이 아닌 식물을 죽이기 위해서 개발된 약제입니다. 식물은 동물과는 전혀 다른 생체대사계 이므로 동물에 대해서는 독성이 약한 편입니다.
- 따라서 모든 제초제의 독성은 보통독성 이하이며, 예외적으로 "패러콧(그라목손, 일명 파라코)" 이 음독 시 치명적인 결과를 보이므로, 흔히들 '그라목손' 때문에 제초제가 가장 독하다고 잘못 알려져 있습니다.

질문 92

농약은 '벌레를 죽이는 약품'이므로 인간에 대해서도 피해를 준다고 생각하는데 정말 그런가요?

답변

- "농약은 벌레를 죽이니까, 인간에게도 해가 있을 것이다."라는 염려를 할 수 있으나, 그것은 오해와 이해 부족(과학자의 설명부족)의 경우가 많습니다.
- 분류학상 벌레도 인간도 같은 동물계에 속하며 농약과 같은 화학 물질에 대한 반응, 다시 말해 "해를 받기 쉽다"는 공통점이 있지만, 농약연구를 수행하는 과학자는 장기간에 걸쳐 '해충은 죽이지만 인축에는 해가없는 살충제의 개발'을 위해 노력하여 왔습니다.
- 곤충과 동물 간의 화학물질에 대한 대사·분해(해독이나 활성화)방법의 차이나, 미묘한 생물학적 반응성의 차이를 이용하여 곤충에는 효력을 나타내지만 인축에는 독성이 낮거나 없는 농약이 더 많이 개발되어 있습니다.

질문 93

농약은 인간의 건강에 해로우므로 농약을 사용하지 말고 농산물을 생산해야 하지 않을까요? 농약을 사용하지 않는 경우의 피해는 어느 정도인가요?

답변

- 사과, 복숭아 등의 과수류에 농약을 사용하지 않는 경우의 상품성이 있는 수확물 생산은 0%에 가깝게 됩니다.
- 정도의 차이는 있으나 그 밖의 작물, 양배추, 무, 오이, 옥수수 등에 있어서도 같은 경향을 나타냅니다.
- 많은 실험결과에서 농약을 사용하지 않고 작물을 대규모로 생산하는 것은 매우 어려우며 농약의 적절한 사용이 불가피하다는 것을 나타내고 있습니다.

질문 94 부정, 불량 농약은 무엇이며 어떻게 처리하나요?

답변

- 부정농약이란 등록되지 않은 농약, 외국에서 밀수입한 농약, 농약이나 표기내용을 위·변조하여 판매하는 농약, 외관상 정상품 같이 보이나 내용물이 표시내용과 다른 농약 등을 말합니다.
- 불량농약은 정상적으로 등록되어 시중에 출하한 농약이 운송, 보관 중에 용기나 포장지의 표시사항이 훼손되어 식별이 곤란한 농약이나 약효 보증기간이 경과된 농약, 직권검사결과 불합격 품목의 동일 모집단 농약 등을 말합니다.
- 농촌진흥청에서는 시중에 유통 중인 제품에 대해 단속 및 수거 검사를 실시하며, 불합격 제품이 발생 시에는 유통되는 동일 모집단을 전량 수거하게 하며 또한 그에 상응한 벌칙을 가하여 농업인의 피해를 예방하고 있습니다.

질문 95 체내에 들어 온 농약은 몸에 축적되지는 않나요?

답변

- 체내에 들어 온 농약은 소화기 계통이나 간에서 분해·대사되어 체외로 배출 되게 됩니다.
- 농약을 등록할 때의 시험 중에는 농약이 동물체 내에서 어떻게 대사되어 체외로 배출되는지에 대해서도 상세히 조사하여 안전성이 확인된 것만 농약으로 등록·판매되어 쓰여지고 있습니다.
- 과거에는 분해가 안 되어 토양에 장기간 잔류하는 등 간혹 문제가 된 농약이 있었지만 지금은 환경 중 잔류성이 긴 농약은 전부 사용이 금지되어 있습니다.

질문 96 수은 등 중금속이 함유된 농약이 지금도 유통이 되고 있나요?

답변

- 과거에 수은 등 중금속을 함유하고 있는 농약은 병원균체내의 단백질, 효소 등과 결합하여 기능을 마비시키므로 여러 가지 병해에 대하여 광범위하게 사용되어 왔습니다.
- 그러나 중금속 농약은 생산한 농산물에 오랫동안 잔류되고, 인축과 환경생물에도 독성이 높아 이미 1970년대에 사용이 금지 되었습니다.
- 따라서 현재 유통되고 있는 농약에는 사람에게 중독을 일으킬 수 있는 수은(Hg)이나 카드뮴(Cd) 등의 유해 중금속이 함유되어 있지 않습니다.

질문 97 DDT가 인간의 건강에 해로운 농약으로 알고 있습니다. 현재에도 사용하고 있습니까?

답변

- 매스컴 보도 등의 영향을 받아 여러분 중에는 "DDT는 독성이 강한 무서운 약이고, 인간의 건강에 중대한 악영향을 미친다"라고 생각하고 있는 분이 상당히 많습니다.
- DDT에 장기적으로 노출되었을 때 만성적인 독성을 일으킬 우려가 있으나 2017년 WHO에서 열대지방의 말라리아 방제를 위해 DDT 사용을 예외적으로 허용하였습니다.
- 우리나라를 비롯한 대부분의 국가에서 DDT의 사용을 금지한지는 30년이 넘었습니다.

질문 98 농약은 정말 암과 관계가 없습니까?

답변

- 사회적 이미지 때문에 믿고 싶을지도 모르겠지만, “농약이 암의 원인은 아니다” 라고 말할 수 있습니다.
- 그 근거의 하나는 농약이 되는 후보 화합물에 대하여 쥐, 마우스, 개 등의 실험동물을 이용하여 그 농약을 투여한 경우 암의 발생 여부를 조사하는 엄밀한 시험(발암성 시험)을 하고 있기 때문입니다.
- 만일 암의 징후가 인정되는 경우에는, 그 화합물은 농약의 후보에서 탈락되어 농약으로 등록될 수 없습니다.

질문 99 농약 사용자인 농작업자를 위한 안전성 시험은 어떤 것이 있습니까?

답변

- 농약에 대해서 실시되는 각종 안전성시험 중 급성독성시험(경구독성, 경피독성, 흡입독성, 안점막자극성, 피부자극성, 피부감작성, 신경독성 시험 등)은 농약에 직접 접촉 또는 노출 될 가능성이 있는 농작업자나 농약공장의 노동자에 대한 영향을 최소화하기 위하여 실시합니다.
- 이 시험들의 결과를 바탕으로 독성이 강하여 사용자 등의 건강에 중대한 영향을 줄 수 있다고 판단되는 경우는 농약으로 허가되지 않습니다.

질문 100 농약을 사용하면 토양이 황폐화됩니까?

답변

- 일반적으로 농약은 낙엽이나 퇴비와 같은 유기물로서 대부분 탄소와 수소가 주축이 되고 그 외에 질소·인산·유황 등의 원소가 결합되어 있습니다.
- 토양에 뿌려진 농약은 다른 유기물과 같이 무기화합물로 분해되고 이 무기물은 미생물 또는 작물에 영양원이 되거나 대기 중으로 날아가므로 토양을 산성화 시킬 아무런 영양물질도 생기지 않게 됩니다.

질문 101 농산물에 대한 잔류농약검사는 어디에서 하고 있습니까?

답변

- 우리나라는 농산물에 대한 안전성 관리를 세계 어느 나라보다도 엄격하게 관리하고 있습니다.
- 검사 체계도 이원화하여 관리하고 있는데, 생산 단계부터 출하 단계까지 실시하는 농산물 안전성 조사는 농산물품질관리법에 근거하여 농림부(국립농산물품질관리원)에서 담당하고 있습니다.
- 유통 또는 판매 단계에서의 검사는 식품위생법에 의거 식품의약품안전처와 각 시도 보건환경연구원에서 담당하고 있어 농산물 안전성에 관한 한 이중의 안전장치가 마련되어 있습니다.

질문 102 수입농산물 중 잔류허용기준을 초과한 것이 발견된 사례가 있습니다. 만일 모르고 먹었을 때 중독되지는 않을까 걱정입니다. 어떻습니까?

답변

- 농약의 잔류허용기준은 식중독처럼 곧바로 나타나는 것을 방지하기 위한 기준이 아니라 '일생동안의 장기간에 걸쳐 잔류농약을 포함한 작물을 매일 먹는 경우 만성독성이 발현하는가?'를 지표로 결정합니다.
- 따라서 몇 번에 걸쳐서 기준을 넘는 잔류농약을 섭취하였다고 하여 급성적인 건강 장애를 받는 경우는 없으며 또한 만성독성의 영향도 없습니다.

질문 103

얼마나 세척하여야 농약을 제거할 수 있습니까?
조리하면 농약이 없어지나요?

답변

- "얼마나 세척하여야 농약을 제거할 수 있습니까?" 라는 질문에서 세척하는 정도에 대한 표현은 애매하지만 많은 농약이 가정에서 보통 세척방법으로 상당 부분 제거가 됩니다.
- 데이터에 의하면 물세척에 의한 농약의 감소율은 그 농약의 물에 대한 용해도에 따라 다르지만 15%부터 많으면 90%에 달합니다.
- 또한 '가열, 데우기, 굽기, 끓이기' 등의 조리에 의해서도 10~90%가 감소됩니다. 따라서 물로 세척한 후 조리한다면 농산물에 남아있는 농약의 양은 거의 없습니다.

질문 104

농약의 사용시기와 처리량은 농약의 작물 잔류량에 어떠한 영향을 미칩니까?

답변

- 작물 중 농약의 최대잔류허용 한계는 해당 작물에 대해 정확한 살포량과 수확 전 살포일 수를 고려하여 설정되었습니다. 그러므로 적용 작물 이외의 작물에 살포하거나, 살포량을 늘리거나 수확 전 살포일 수가 단축되면 작물 중 농약의 잔류농도가 크게 높아지므로 안전사용 기준을 철저히 준수해야 합니다.
- 또한 적용 작물 이외의 작물에 사용하게 되면 최대잔류허용한계치 설정 자체에 문제가 발생하게 되므로 적용 작물 이외의 작물에는 살포하지 말아야 합니다.

질문 105

살충제 농약은 해충을 어떻게 죽입니까?

답변

- 해충 체내에 도달된 농약은 신경세포(뉴런)의 기능을 마비시켜 정상적인 행동을 못하게 하거나 해충의 알→유충→번데기→성충으로의 변태를 차단함으로써 발육을 저해하여 죽이기도 합니다.
- 해충의 호흡을 억제하여 에너지 대사를 교란 시키거나 해충의 소화기관에 흡수되어 식욕 저하 또는 소화 중독을 일으켜 굶어 죽게 합니다.

질문 106 농약 살포할 때 제형별로 물에 타는 순서는 어떻게 하나요?

답변

- 제형별 혼용순서는 수화제 (수화제 > 입상수화제 > 액상수화제) → 유제 → 액제의 순으로 희석하는 것이 살포액 조제작업 측면에서 더 유리합니다.
- 농약은 혼용 순서에 관계없이 유화성, 현수성, 유화안전성 등에는 차이가 없었으나, 수화성 즉 물과 화합하는 시간만이 차이가 나므로 수화제를 가장 먼저 살포액에 넣고 충분히 저은 다음 유·액제를 넣는 것이 좋습니다.

질문 107 농약은 작물체 어디로 흡수되나요?

답변

- 농약의 종류에 따라서 작물 체내로 흡수되는 과정은 다음 그림과 같습니다.

앞으로만 흡수

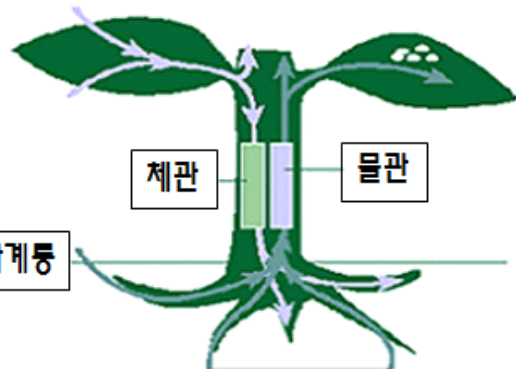
체관 이행성 : 근사미
접촉성 : 그라목손 등

앞, 뿌리 모두 흡수

물관/체관 이행성 : 설폰닐우레아계통

뿌리로만 흡수

물관 이행성 : 클로마존 등



질문 108 농약은 하루 중 어느 시기에 살포하는 것이 가장 좋나요?

답변

- 아침에 이슬이 있으면 살포액 중 주성분이 희석될 우려가 있고, 저녁엔 광량이 적어서 흡수량이 적어지므로 이슬이 갠 오전에 농약을 살포하는 것이 가장 좋습니다.

질문 109 농약 혼용 살포시 알칼리성 약제와 섞어 쓰면 어떻게 됩니까?

답변

- 유통 중인 대부분의 약제는 pH가 중성을 띠고 있습니다. 그러나 석회유황합제, 결정석회유황합제, 석회보르도액은 강알칼리성 약제로 이러한 약제와 섞이게 되면 희석액에 양금이나 침전물 또는 제품에 따라 주성분의 분해를 일으키며 살포된 작물에도 잎의 탈색이나 반점 등의 약해가 일어나기 쉽습니다.

질문 110 농약 혼용의 약해는 어떻게 일어납니까?

답변

- 농약혼용 시 가장 주의를 기울여야 할 것은 혼용약해입니다. 농약은 작물의 잎이나 과실에 뿌려지게 되면 작물의 표면에 묻어 있거나 일부는 작물의 내부로 침투하게 되는데, 두 종류의 농약을 혼용하여 사용하게 되면 각 농약이 작물체 내부로 침투되는 양이 증가되어 약해를 유발하거나, 각각의 농약을 단독으로 사용할 때에 비해 약해가 증가될 수 있습니다. 따라서 농약혼용 시에는 혼용가부표를 반드시 확인하여 사용해야 합니다.

질문 111 농약과 기타 농자재를 혼용 살포하면 어떻게 됩니까?

답변

- 농약을 제4종 복합비료 등 기타 다양한 종류의 농자재와 혼용하여 사용하게 되면, 농약 희석액의 특성이 변화되어 입자가 커지거나 엉겨 붙을 수 있습니다.
- 특히 아연, 망간과 같은 금속성분을 함유한 액비의 경우는 세심한 주의가 필요 합니다. 아연이나 망간과 같은 금속성분이 포함된 액비와 작물체내로 침투성이 높은 농약과 혼용하여 사용하게 되면 작물체의 잎이나 과실에 동녹 현상과 같은 약해를 심하게 유발시킬 수 있습니다.

질문 112 농약 희석액을 방치한 후 사용하면 어떻게 됩니까?

답변

- 농약 희석액은 방치하지 말고 곧바로 사용하는 것이 좋습니다. 농약 유효 성분에 따라서는 고온 조건에서 물에 오래 방치하면 유효성분이 분해되어 약효를 상실할 수 있으며,
- 또한, 저온이나 고온 방치 시에 희석액의 물성이 변화하여 입자가 커지거나 엉김현상이 발생할 수 있습니다.
- 한번 물성이 변화하면 저어 주어도 원상태로 돌아오지 않는 경우가 많으므로 농약 희석액은 조제 후 곧바로 사용하는 것이 바람직합니다.

질문 113 유제를 살포하면 어린 과실의 표면에 약해가 발생할 수도 있나요?

답변

- 일부 약제의 경우 어린과실에 살포하게 되면 과실 표면에 존재하는 왁스층을 녹여서 동녹 현상이라고 하는 얼룩이 생길 수 있으며, 희석 배수가 낮을수록 약해의 발생은 높아질 가능성이 있습니다.
- 따라서 어린 과실이 달려 있는 시기에 약제를 살포 할 경우 반드시 농약 포장지의 주의사항 등을 확인한 후 사용해야 합니다.

질문 114 훈연제와 훈증제는 어떻게 약효를 나타내나요?

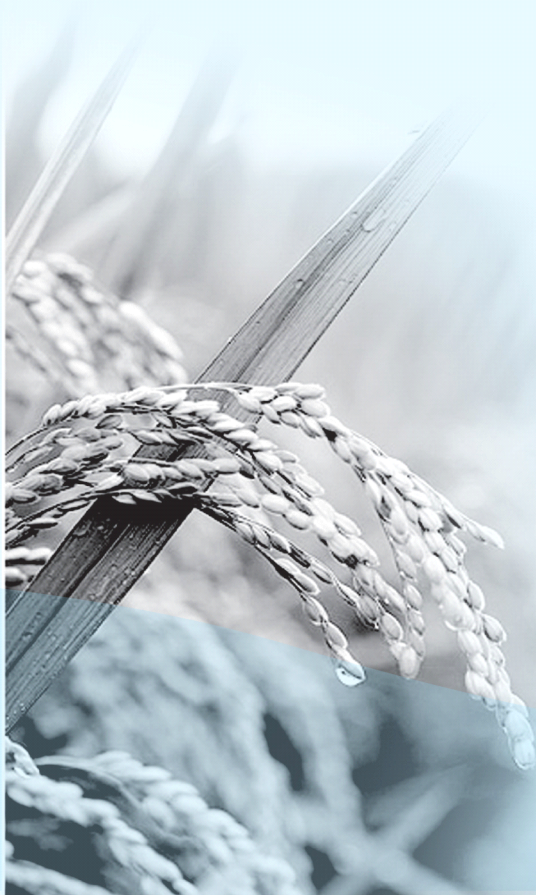
답변

- 훈연제와 입상의 농약제품에 발연제 등의 부자재가 들어 있기 때문에 불을 붙이면 농약제품이 불완전하게 연소되어 농약 주성분이 연기 상태로 변하며, 이때 농약 유효성분은 가스화되는 것이 아니라 고체 입자상태로 존재하면서 서서히 아래로 하강하여 작물체에 부착하게 됩니다.
- 훈증제는 농약 유효성분이 가스화 되어 약효를 발생하게 되며, 훈증제 처리시에는 처리장소를 곧바로 밀폐상태로 유지시키고 가스가 체내에 흡입되지 않도록 곧바로 빠져 나와야 합니다.



현장에서 궁금한 PLS 및
농약 오남용 사례

IV. 농약 통계자료



Ⅳ. 농약 통계자료

농약제도 · 주요사업 변천과정

항목	'57 ~ '80년	'81 ~ '96년	'97년 ~ 현재
정책 목표	• 농약 규격, 품질검사, 제조수출입 및 취급방법을 정하여 농업생산의 증가를 도모 - 농약의 안정적 공급	• 농약의 품질향상, 적정사용을 도모하기 위하여 제조수입판매 및 사용에 관한 사항 규정 - 효과우수 농약 정부주도 개발	• 농약의 품질향상, 유통질서 확립, 농약 안전사용, 농업생산과 생활환경보전 기여 - 환경 친화적이고 안전한 농약 공급
주요 제도	• 농약의 수급 관리 • 영업 및 품목 허가제 • 공장 출하전 검사제	• 농약 수급조절 및 관리기금 운영 • 영업 허가 및 품목 고시제 • 출하전 자체검사제 및 유통검사제	• 긴급방제용 농약 수급조절 • 영업 및 품목 등록제 (농촌진흥청) • 출하전 자체검사제 및 유통검사제
주요 사업	• 수급계획 수립 시행 (농수산부) • 제조/수입업 허가 (농수산부) • 판매업·방제업 등록 (관할 시도) - 신고제('57) → 소도매 등록('78) • 공정규격 설정 및 허가 (농수산부) • 농약 시험성적 검토 (자재검사소) • 농약 출하전 검사 (자재검사소)	• 긴급방제용 농약 수급 조절 (농수산부) • 제조/수입업 허가 (농수산부) • 판매업·방제업 (관할 시도) • 농약품목 고시제 (농수산부) • 농약 시험성적 검토 (농촌진흥청) • 유통농약 직권검사 (자재검사소) *출하전 검사 폐지 → 자체검사제 도입	• 긴급방제용 농약 수급 조절 (농식품부) • 제조/수입업 등록 (농촌진흥청) • 판매업 : 시도 → 시군 ('03년) • 수출입식물 방제업 (농림수산검역검사본부) • 농약품목 등록제 (농촌진흥청) • 농약 시험성적 검토평가 (농과원) • 유통농약 직권검사 (농촌진흥청)
주요 기술	• 고전적 주성분 위주의 제형 개발 • 농약 효과가 우수한 농약 개발	• 독성 및 잔류성이 적은 안전한 농약 개발 • 친환경, 생력화 제형 농약 개발	• 환경 친화적 생물농약 개발 • 저투입 고효율성 농약 개발
주요 농약	• DDT, Parathion, Malathion 등 *등록농약 : 33('57) → 122('71)	○아바멕틴, Acrinathrin 등 *등록농약 : 230('81) → 727('96)	• 비티제, 에마멕틴 등 *등록농약 : 734('97) → 1,974('18.6)

농약품목 등록현황

□ 농약 제조(수입) 품목 등록현황

(2018년 6월 30현재)

구 분		제조품목		수입품목		계	
		품목수	등록수	품목수	등록수	품목수	등록수
살균제	수도	112	232	9	14	121	246
	원예	426	687	101	155	527	842
	소계	538	919	110	169	648	1,088
살충제	수도	92	188	8	16	100	204
	원예	374	566	99	174	473	740
	소계	466	754	107	190	573	944
제초제	수도	413	461	16	20	429	481
	원예	119	235	44	83	163	318
	소계	532	696	60	103	592	799
생조제	수도	3	4	1	2	4	6
	원예	37	81	15	25	52	106
	소계	40	85	16	27	56	112
균충제	수도	75	77	-	-	75	77
	원예	16	16	4	4	20	20
	소계	91	93	4	4	95	97
충초제	수도	1	1	-	-	1	1
	소계	1	1	-	-	1	1
기타제	수도	2	9	-	-	2	9
	원예	1	9	6	7	7	16
	소계	3	18	6	7	9	25
총 계		1,671	2,566	303	500	1,974	3,066

농약 품목별 독성구분 현황

□ 인축에 대한 급성독성 구분

구 분	시험동물의 반수를 죽일 수 있는 양 (mg/kg 체중)				품목수 (1,974)
	급성경구		급성경피		
	고 체	액 체	고 체	액 체	
I 급 (맹 독 성)	5미만	20미만	10미만	40미만	0
II 급 (고 독 성)	5이상 - 50미만	200이상 - 200미만	100이상 - 100미만	400이상 - 400미만	5 (0.2%)
III 급 (보통독성)	500이상 - 500미만	2000이상 - 2,000미만	1000이상 - 1,000미만	4000이상 - 4,000미만	278 (14.1%)
IV 급 (저 독 성)	500이상	2,000이상	1,000이상	4,000이상	1,691 (85.7%)

* 고독성농약(5품목): 검역 및 저장해충 방제용

* 일반 작물의 병해충 방제에 사용되는 고독성 농약은 2011년 12월에 모두 등록 취소됨

□ 어류에 대한 급성독성 구분

계	I 급	II 급	III 급	면제
LC50(mg/l, 48시간)	0.5미만	0.5이상~2미만	2이상	훈증제
1,974품목	359 (18.2%)	299 (15.2%)	1,311 (66.4%)	5 (0.2%)

* 면제 5품목: 사이안화수소 훈증제, 에틸포메이트 훈증제(3), 포스핀 훈증제

연도별 농약 생산·출하상황

(단위 : 성분량, 톤)

연도별	생 산					출 하				
	수도용	원예용 및 기타	계			수도용	원예용 및 기타	계		
			전체	화학 농약	생물 농약			전체	화학 농약	생물 농약
'75	2,919	5,723	8,642			2,808	5,811	8,619		
'80	6,942	10,489	17,431			6,430	9,702	16,132		
'85	6,819	10,939	17,758			7,069	11,178	18,247		
'88	7,243	14,525	21,763			7,042	14,925	21,967		
'89	7,393	15,924	23,317			7,257	16,023	23,280		
'90	8,316	18,294	26,610			8,429	16,653	25,082		
'91	10,185	18,549	28,734			9,254	18,222	24,476		
'92	11,164	17,782	28,946			8,305	18,413	26,718		
'93	7,741	19,108	26,849			6,000	19,999	25,999		
'94	5,074	20,582	25,656			5,512	20,770	26,282		
'95	4,692	21,714	29,676			4,867	20,967	25,834		
'96	4,858	20,227	25,085			5,073	19,568	24,641		
'97	6,538	18,762	25,300			6,526	18,288	24,814		
'98	7,009	15,064	22,073			6,749	15,354	22,103		
'99	7,546	18,718	26,264			7,255	18,582	25,837		
'00	6,688	22,771	29,459			6,292	19,795	26,087		
'01	6,558	21,232	27,790			6,492	21,726	28,218		
'05	5,110	18,859	23,969	21,090	2,879	4,651	17,808	24,506	20,599	3,907
'10	2,557	17,609	20,166	16,256	3,910	3,063	17,368	20,431	16,660	3,771
'11	2,587	15,377	17,964	15,499	2,464	2,568	16,563	19,131	16,075	3,056
'12	2,562	15,775	18,337	15,813	2,524	2,411	15,027	17,438	15,267	2,171
'13	2,213	17,049	19,264	16,610	2,654	2,264	16,797	18,708	15,620	3,088
'14	2,236	18,474	20,710	17,416	3,294	2,305	17,483	19,788	16,343	3,445
'15	2,532	19,478	22,010	18,470	3,540	2,013	17,469	19,482	15,926	3,556
'16	1,979	17,259	19,238	15,209	4,029	2,015	17,783	19,798	15,616	4,182
'17	1,969	17,879	19,848	17,008	2,840	1,886	18,157	20,043	16,931	3,112

자료 : 농약연보(한국작물보호협회)

농약 안전사용기준 현황

□ 농약 안전사용기준

- 정의 : 농약의 오남용 예방을 위하여 적용대상 농작물·병해충별 사용방법·사용량은 물론, 사용시기와 살포횟수를 제한하는 기준으로 안전 농산물 생산에 필수적임
- 규정 : 「농약관리법」 제23조 및 「같은법 시행령」 제19조에 따라 농촌진흥청장이 안전사용기준의 세부기준을 고시

〈 설정 예시〉

품 목 명	규격	농작물	병해충	사용방법	사용량	사용시기	사용횟수
이미다클로프리드 수화제	10%	사 과	진딧물	발생초기, 경엽처리	2,000배	수확 21일전까지	2회 이내

- 처벌 : 농약의 안전사용기준을 위반하여 농약을 사용한 자에 대하여 100만원 이하의 과태료 부과(법 제40조제2항, 시행령 별표3)

□ 농약 안전사용기준 설정현황

(2018. 6. 30. 현재)

등록농약 품목수	안전사용기준 설정 농약
1,974 품목	모든 농약 1,974 품목에 설정

농약 잔류허용기준 현황

□ 농약의 잔류허용기준 (Maximum Residue Limits)

- 사람이 식품에 잔류된 농약을 평생 동안 매일 먹어도 건강상 아무런 위해가 발생하지 않는 수준의 기준치를 말하며, 식품위생법에 의거 식품의약품안전처장이 설정 고시

* 우리청은 농약등록시 평가자료를 근거로 식약처장에게 설정안 작성 제시

〈 예시: 잔류허용기준은 잔류검사시 필요한 기준으로 농약 유효성분별 설정 〉

농약 성분명	작물	잔류허용기준 (ppm)
이미녹타딘	포도	0.5

□ 국내 등록농약 성분 중 잔류허용기준 설정 현황

- 국내 사용 중인 농약 성분 442종임
 - 442성분 중 잔류허용기준은 342종 설정완료, 나머지 100종은 미생물 농약 등 잔류허용기준 설정이 불필요한 성분임
 - 잔류허용기준 설정 완료된 342성분 중 이성질체 및 염가 등 중복 제외하면 322성분

(2018 6. 30. 현재)

국내사용 농약성분			잔류허용기준 설정성분		
계	설정완료	면제대상	계	국내사용	국내미사용
442	<u>342</u> (*322)	100	<u>470</u>	<u>322</u>	148

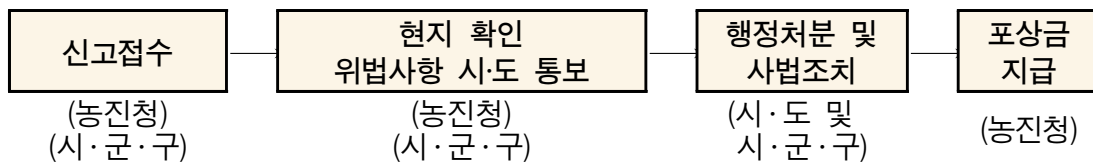
※ 잔류허용기준 면제대상은 무기성분, 미생물, 천연유래 농약이거나, 비식용작물에 사용되는 농약 성분

부정불량 농약·비료 신고포상제

□ 근거 규정

- 「농약관리법」 제27조의2(신고포상금), 시행규칙 제21조의3(신고포상금의 지급 기준 등)
- 「식품안전기본법」 제30조(포상금 지급)
- 「부정불량 농약 신고자 포상금 지급기준」 제2조·제3조(농진청 고시 제2014-35호)
- 「농자재 관리 업무에 관한 규정」 제13조·제14조(농진청 훈령 제1030호, 2014.11.28.)

□ 신고 처리절차



□ 신고 포상금 제도 운영

- 부정·불량 농약비료 신고 센타 : 우리 청 및 시·군·구
- 신고 포상금 지급기준액 : 신고내용의 경중에 따라
 - 비료 : 20~50만원, 농약 : 50~200만원
- * 동일 신고자 연간 수령가능액 : 200만원 초과 금지
- * 포상금의 일정금액(20%이내)은 온누리상품권 등 현물지급 가능('12.4.30 신설)

□ 연도별 포상금 지급 실적

(단위 : 만원, 건)

구 분	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17
포상금 예산액	300	300	300	300	150	300	300	300	240	480	1,000	940	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
신 건 수	8	6	11	2	40	7	11	13	9	6	105 (농약95 비료10)	21 (농약3, 비료18)	31 (농약2, 비료29)	8 (비료)	4	2	7
지 건 수	1	5	9	2	37	7	9	4	8 (농약02 비료6)	2 (농약1 비료1)	90 (농약84 비료6)	21 (농약3, 비료18)	31 (농약2, 비료29)	8 (비료)	4 (농약2, 비료 2)	1 (비료1)	5 (농약1) (비료4)
지 급 포상금	3	55	85	55	80 0	26 0	19 0	290 (97%)	240 (100%)	70 (15%)	1,000 (100%)	580 (62%)	920 (92%)	160 (16%)	470 (47%)	20 (2%)	340 (34%)

□ 신고자 포상금 지급기준

구 분	신 고 내 용	지급금액
농 약	1. 법 제20조에 따른 표시를 하지 아니하거나 표시사항을 위조 또는 변조하거나 거짓으로 표시한 농약등 또는 원제를 보관·진열 또는 판매한 행위	100만원
	2. 법 제20조에 따른 농약등 또는 원제의 용기나 포장의 표시사항이 훼손되어 알아보기가 곤란한 농약등 또는 원제를 보관·진열 또는 판매한 행위	100만원
	3. 법 제20조제1항에 따른 약효보증기간이 지난 농약등을 보관·진열 또는 판매한 행위	100만원
	4. 다시 포장하거나 나누어 포장한 농약을 보관·진열 또는 판매한 행위(법 제21조제1항4호 단서조항 제외)	100만원
	5. 법 제24조제2항에 따른 자체검시증명서가 첨부되지 아니한 농약등을 보관·진열 또는 판매한 행위	100만원
	6. 등록되지 아니하거나 허가받지 아니한 농약등 또는 원제를 제조·생산·수입·보관·진열 또는 판매한 행위	200만원
비 료	1. 법 제4조제4항에 따른 공정규격 설정 및 부산물 비료 지정의 고시가 되지 아니한 비료를 생산·수입하여 농업용으로 판매한 행위	50만원
	2. 농약물질 등 공정규격에서 정하는 원료외의 물질을 사용하여 제조한 비료를 양도·진열·유통·판매 또는 공급한 행위(분석성적서 등 증빙서 첨부시 지급)	50만원
	3. 공정규격에 정하여진 유해성분 최대함유량을 초과한 비료를 양도·진열·유통·판매 또는 공급한 행위(분석성적서 등 증빙서 첨부시 지급)	50만원
	4. 법 제14조제1항에 따른 보증성분량(중량 포함)과 실제함유성분량과의 차이가 10퍼센트 이상 미달되는 비료를 양도·진열·유통·판매 또는 공급한 행위(분석성적서 등 증빙서 첨부시 지급)	50만원
	5. 비료생산업자 또는 비료수입업자가 아닌 자가 생산하거나 수입한 비료를 양도·진열·유통·판매 또는 공급한 행위	50만원
	6. 법 제14조제1항에 따른 보증표시를 하지 아니한 비료를 양도·진열·유통·판매 또는 공급한 행위	50만원
	7. 비료의 용기나 포장의 표시사항이 훼손되어 알아보기 어려운 비료를 양도·진열·유통·판매 또는 공급한 행위	50만원
	8. 비료의 용기나 포장에 그 효과에 대하여 잘못 인식하기 쉬운 표시를 한 비료를 양도·진열·유통·판매 또는 공급한 행위	50만원
	9. 법 제11조에 따라 등록하거나 법 제12조에 따라 신고한 제조 원료 외의 물질을 사용하여 제조한 비료를 양도·진열·유통·판매 또는 공급한 행위(원료 반입 내역 등 증빙서 첨부시 지급)	50만원

※ 포상금 지급 제외 대상

1. 신고 받은 위반 내용이 언론매체 등에 의하여 신고 전에 공개된 내용이거나 관계 행정기관에서 신고 당시에 이미 조사 또는 수사 중인 경우
2. 공무원이 직무와 관련하여 부정행위를 발견하여 신고한 경우
3. 신고 내용이 불충분하여 부정행위의 확인이 곤란한 경우
4. 신고한 자가 익명이거나 가명 또는 타인의 명의로 신고한 경우
5. 포상금을 받을 목적으로 미리 공모하는 등 부정한 방법으로 신고한 경우
6. 위법 또는 부당한 방법으로 입증자료나 증거를 수집하여 신고한 경우

부록 농약 잔류허용기준 면제성분

- 「농약관리법」 상 사용·등록된 농약 및 외국에서 해당 국가의 법률에 따라 합법적으로 사용되는 농약에 함유된 유효성분 중 아래의 사유에 해당되는 경우 잔류허용기준을 면제할 수 있으며, 면제 대상성분은 아래 표와 같다.

- ㉑ 독성이 현저히 낮아 인체 위해가능성이 없는 성분
- ㉒ 식품에 전혀 잔류되지 않는 성분
- ㉓ 자연계에 존재하여 해당 식품에 포함되어 있으므로 구분이 어려운 성분
- ㉔ 안전성이 확보된 천연식물보호제(미생물 등 포함) 성분

번호	유효성분
1	1-메틸사이클로프로펜(1-Methylcyclopropene)
2	기계유(Machine oil)
3	데실알코올(Decylalcohol)
4	모나크로스포르톱타우마슝케이비시3017(<i>Monacrosporium thaumasium</i> KBC3017)
5	바실루스서브틸리스디비비1501(<i>Bacillus subtilis</i> DBB1501)
6	바실루스서브틸리스시제이-9(<i>Bacillus subtilis</i> CJ-9)
7	바실루스서브틸리스엠 27(<i>Bacillus subtilis</i> M 27)
8	바실루스서브틸리스엠비아이600(<i>Bacillus subtilis</i> MBI600)
9	바실루스서브틸리스와이1336(<i>Bacillus subtilis</i> Y1336)
10	바실루스서브틸리스이더블유42-1(<i>Bacillus subtilis</i> EW42-1)
11	바실루스서브틸리스제이케이케이238(<i>Bacillus subtilis</i> JKK238)
12	바실루스서브틸리스지비365(<i>Bacillus subtilis</i> GB0365)
13	바실루스서브틸리스케이비401(<i>Bacillus subtilis</i> KB401)
14	바실루스서브틸리스케이비시1010(<i>Bacillus subtilis</i> KBC1010)
15	바실루스서브틸리스큐에스티713(<i>Bacillus subtilis</i> QST713)
16	바실루스아밀로리퀴파시엔스케이비시1121(<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> KBC1121)
17	바실루스푸밀루스큐에스티2808(<i>Bacillus pumilus</i> QST2808)
18	보르도혼합액(Bordeaux mixture)
19	뷰베리아바시아나지예이치에이(Beauveria bassiana GHA)
20	뷰베리아바시아나티비아아-1(Beauveria bassiana TBI-1)
21	비티아이자와이(<i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. aizawai)
22	비티아이자와이엔티423(<i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. aizawai NT0423)
23	비티아이자와이지비413(<i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. aizawai GB413)
24	비티쿠르스타키(<i>Bacillus thuringiensis</i> subsp. kurstaki)

번호	유효 성분
25	비티쿠르스타키(<i>Bacillus thuringiensis</i> var. kurstaki)
26	석회황(Calcium polysulfide, lime sulfur)
27	스트렙토마이세스고시킴엔시스더블유와이이324(<i>Streptomyces goshikiensis</i> WYE324)
28	스트렙토마이세스콜롬비엔시스더블유와이이20(<i>Streptomyces colombiensis</i> WYE20)
29	스프레더스티커(Spreader sticker)
30	폴리에틸렌메틸실록세인(Polyethylene Methyl Siloxane)
31	아이비에이(IBA, 4-indol-3-ylbutyric acid)
32	아이에이에이(IAA, Indol-3-ylacetic acid)
33	알킬설폰화알킬레이트의나트륨염(Sodium salt of alkylsulfonated alkylate)
34	알킬아릴폴리에톡시레이트(Alkyl aryl polyethoxylate)
35	암펠로마이세스퀴스칼리스에이큐94013(<i>Ampelomyces quisqualis</i> AQ94013)
36	옥시에틸렌메틸실록세인(Oxyethylene methyl siloxane)
37	지베렐린류(Gibberellin A ₃ , Gibberellin A ₄₊₇)
38	칼슘카보네이트(Calcium carbonate)
39	코퍼설페이트베이식(Copper sulfate basic)
40	코퍼설페이트트리베이식(Copper sulfate tribasic)
41	코퍼옥시클로라이드(Copper oxychloride)
42	코퍼하이드록사이드(Copper hydroxide)
43	트리코델마하시아눔와이씨 459(<i>Trichoderma harzianum</i> YC 459)
44	파니바실루스폴리믹사에이시-1(<i>Paenibacillus polymyxa</i> AC-1)
45	패실로마이세스퓨모소로세우스디비비-2032(<i>Paecilomyces fumosoroseus</i> DBB-2032)
46	폴리나프틸메탄설폰산디알킬디메틸암모늄염 (Polynaphthyl methane sulfonic acid dialkyl dimethyl ammonium(PMSAADA))
47	폴리에테르폴리실록세인(Polyether modified polysiloxane)
48	폴리옥시에틸렌메틸폴리실록세인(Polyoxyethylene methyl Polysiloxane)
49	폴리옥시에틸렌알킬아릴에테르(Polyoxyethylene alkylarylether)
50	폴리옥시에틸렌지방산에스테르(Polyoxyethylene fatty acid ester(PFAE))
51	황(Sulfur)
52	니즈(polynaphthyl methane sulfonic + polyoxyethylene fatty acid ester)
53	소듐리그노설포네이트(Sodium ligno sulfonate)
54	심플리실리움라멜리콜라비씨피(<i>Simplicillium lamellicola</i> BCP)
55	트리코더마아트로비라이드에스케이티-1(<i>Trichoderma atroviride</i> SKT-1)
56	파라핀, 파라핀오일(Paraffin, Paraffinic oil)
57	펠라르곤산(Pelargonic acid)
58	에틸포메이트(Ethyl formate)
59	차나무오일(Tea tree oil)
60	코퍼설페이트펜타하이드레이트(Copper sulfate pentahydrate)
61	폴리옥신디(Polyoxin D)

현장에서 궁금한 PLS 및 농약 오남용 사례

인 쇄 : 2018년 12월

발 행 : 2018년 12월

발 행 인 : 농촌진흥청장 김경규

편집기획 : 농촌지원국장 김상남

발 행 처 : 농촌진흥청 농촌지원국 기술보급과
 전라북도 전주시 덕진구 농생명로 300 (우 55365)
 T. 063-238-0981

편 집 인 : 농촌지원국 기술보급과 유승오, 박선용, 나상수, 선성란
 연구정책국 농자재산업과 이경원, 진호준, 김민주
 국립농업과학원 농자재평가과 유오중
 국립농업과학원 화학물질안전과 박상원

인 쇄 : 진흥기획인쇄 T. 063-211-5589

ISBN : 978-89-480-5634-1 93520