



농작물 병해, 연작장애 방지, 성장
촉진 한방에 해결 가능한 제품

O2Safe F100
(오투세이프 에프백)



O2 safe 미량요소 복합비료는
천연미네랄이 함유한 살균, 영양제



Doremifa
(주)도레미파



제품소개

1. 농작물 병해 종류와 원인
2. 02Safe F-100 제품 소개
3. 02Safe F-100 주요 적용사례
4. 02Safe F-100 주요 납품 실적



01 농작물병해 종류와 원인

병해의 종류

병해의 원인은 "비전염성"과 "전염성 병해"로 구분

비전염성 병해는

부적당한 토양이나 기상조건, 환경오염물질, 약해등에서 발생

전염성 병해는

사상균, 곰팡이균, 세균(박테리아), 바이러스에 의해 발병



병해 발병의 원인

농작물에 병이 잘 생기는 원인은 **발병을 유발하는 조건과 병에 걸리기 쉬운 식물, 병을 일으키는 주체 3가지의 원인이 발병하게 됩니다.**

병해가 한꺼번에 두개 세개가 같이 오는 경우

주병원체와 어느병균의 진균과 같이 식물에 기생하고 있지만 이런 병원균체는 발병하지 않고 있다가 환경조건이 나쁜 일조부족, 저온이 계속 되거나, 장기간에 걸쳐 질소비료 과용과 액비의 질소성분 과용시 연약해진 식물이 되면 함께 기생하던 균들이 같이 나타나게 되는 것 입니다.

농작물 병해 상태를 살피는 방법은 반점의 모양과 반점이 퍼져나가는 모양을 구분



01 농작물병해 종류와 원인

곰팡이병(진균)의 특징

농작물 재배시 농민들의 가장 큰 골치꺼리 병해

모든 식물에 발병하는 병해는 약 70% 이상은 곰팡이병(진균)에 의한 병해입니다.

진균은 곰팡이 또는 균류라 부르며 이는 포자로 번식하며 이는 식물에 발생하여 식물에 속하지만 엽록소 작용을 하지 못하여 영양 섭취가 불가능하여 식물에 기생하여 영양 섭취



곰팡이병(진균)은 식물의 부패와 식물의 조직 파괴하고 못자라게 하고 또한 시들게 하는 원인을 제공 합니다.

곰팡이병(진균) : 유사균류 각피, 상처,기공을 통해 감염된다.

예) 탄저병, 무늬 병(점,갈색), 흰가루병, 키다리병, 도열병, 역병, 노균병, 잘록병, 배추 뿌리혹병, 잣빛(회색)곰팡이, 녹병, 부란병, 잔디마름병 등

탄저병이란

주로 잎 끝이나 가장자리에 황색, 갈색 또는 검은색의 병반이 발생 되고 점차 심해지면 병반이 확대되어 잎과 줄기가 마르게 되는 증상이 나타나며 주로 고온다습한 상태에서 발병하기 쉬우며 곰팡이성 병(진균)에 의해 생기게 되는 대표적인 병해임



사과 탄저병

01 농작물병해 종류와 원인

진균(곰팡이)의 전염방법

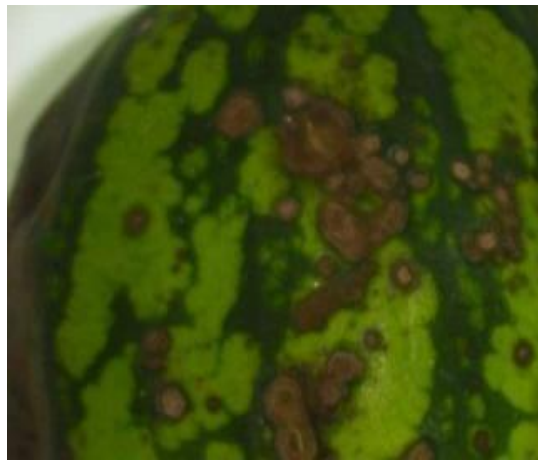
1. 공기전염
바람이나 물, 곤충, 종자 등에 의해 전염이 됩니다.
(환기나 화분의 통풍이 중요)

2. 토양에 의한 전염
병원균이 흙속에 있어 뿌리나 줄기 밑부분의 조직에 침입하여 기생하며 발병
(사용한 흙은 꼭 소독이 중요한 이유)

3. 충매전염 (식물끼리 전염)
주로 탄저병과 적성병, 붉은별무늬병 같은 잎에 반점형태가 생기는 병균으로 가까이 있는 식물끼리 전염이 가능한 것입니다.

4. 수매전염
종자씨앗을 구입하거나 나눔 할 때 병원균이 묻어옴
주로 벼의 종자를 수매 할 때 잘 생기는 병원균

좋은 환경조건(통풍)과 토양을 소독하면 병원균 접근을 막아줍니다.



수박에 발생한 탄저병



토마토에 발병한 역병



적성병



01 농작물병해 종류와 원인

세균(박테리아)에 의한 병해

태양광선이나 건조한 상태에서 약해진 부분에서 조직이나 흠속의 불순물 또는 수분의 함량이 많은 곳에서 기생하며 주로 박테리아는 빗물이나 새로운 흙의 유입 또는 혼합하여 발생하기 쉽고 묘목이나 곤충에 의해 유입이 되기도 함

세균의 특징

세균은 진균과 달리 하나하나가 독립된 작은 단세포미생물로 각양각색의 모양을 하고 있으며 세균은 둘로 분열하여 증식하는 하며 보통 30~60분에 분열을 반복하기 때문에 조건만 좋으면 폭발적인 증식을 하게 됩니다.

세균의 침입 장소

1. 유조직 침입병

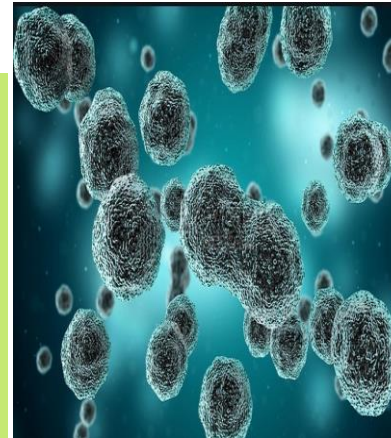
식물의 유조직으로 침입하여 잎에 반점이나 잎의 고사, 부분적 변색, 썩음등이 발생

2. 도관침입(물관)병

식물의 물관으로 침입하여 주변조직을 파괴하고 도관을 막아버려 물의 운반을 저하시켜 식물을 쇠약하게 만들어 시들게 함.

3. 비대병

세포가 커져 조직 일부가 이상적으로 비대하여 혹이 발생하는 병으로 근두암줄병을 일으키는 병



바이러스 확대한 모습



가지치기시 소독하지 않은
공구사용으로 자른부분으로
침입



사과 화상병

세균의 침입경로

식물에 침입 할 때는 식물의 표면에 상처부위나 기공, 수공, 꿀샘, 뿌리골무 같은 곳으로 침입 합니다.

01 농작물병해 종류와 원인

바이러스 및 기타 : 유전적 원인, 접촉감염, 매개충에 의한 감염(각종 모자이크병, 황화 위축병)

농작물에서 기생하는 바이러스는 약 50과, 70개 이상 분류

보통 바이러스의 이름은 제일 처음 발견된 식물의 이름을 사용하며 농작물 전체에 침투하지만 증상은 특정 부분에서만 발견

바이러스의 주된 증상은 '기형적 변화와 활력 감소'가 되는데 농작물의 잎과 줄기, 가지와 꽃의 색을 변화시키며 기형적인 성장의 원인이 되며 농작물의 활력과 수확량을 감소시킴

바이러스는 대개 사람을 통해서 전파가 되며 일반적으로는 사람, 도구 그리고 벌레 등



[사과 모자이크바이러스]



01 농작물병해 종류와 원인

바이로이드(VIROID)

기주와 공생하는 바이러스와 유사하나 그 크기가 훨씬 더 작은 기생체로서 돌연변이에 의한 바이러스

바이러스보다 크기가 작아 농작물에 기생하며 왜화, 기형 등의 병상을 일으킨다.

왜화란? : 작물 전체 또는 주로 줄기의 마디 생장이 억제되어 생육이 느리거나 정체된 상태



사과 바이로이드(VIROID)

02 02Safe F-100 제품 소개

02Safe-F100 제품은

약 10년간 고추, 참깨, 오이, 마늘, 인삼, 다육이, 토마토, 가지, 메론, 사과, 복숭아 등 과.채소류와 장미 재배농장을 통해 효과검증을 실시한후 농업진흥청 비료 품질검사기준에 의거 강원대학교 친환경 농산물 안정센터에서 비해.비효시험결과 **미량요소 복합비료**로 지정 받음(강원대 친환경농산물안정센터 연구결과 발행번호 제 EFAP-20-1155-F호)

토양과 농작물에 기생하는 각종 세균(660여종)을 잡아 병해를 막아 농약사용을 줄일 수 있고 또한 천연 미네랄 함유로 생장촉진(영양제)으로 복합비료의 효과를 통해 농작물 수확이 늘어나는 등 친환경으로 농산물 재배가 가능하여 농민들의 걱정과 고민을 한방에 싹 다 해결 가능한 제품

농민들의 고민인 농작물 병해와 연작장애, 성장촉진, 수확증대 한방에 해결 가능한 친환경 미량요소 복합비료

잔류농약 제거 효과도 있어,

PLS(PLS, Positive List System) 농약 허용기준 대응 가능

흰가루병, 잣빛곰팡이병, 노균병, 탄저병 등 농작물 병해 예방 효과 탁월

토양속에 숨어있는 세균들을 제거해야만 농작물 병해를 막을 수가 있다.

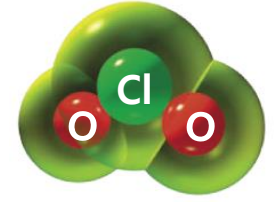
관주, 옆면 시비 하나로 해결 가능



02 O2Safe F-100 제품 소개

O2Safe-F100 주성분

ClO₂ + 붕소 + 몰리브덴 + 천연미네랄 + 칼슘 + 칼륨 + 규소 + 아연 + 미네랄 등 함유



순수 이산화염소 (ClO₂)를 이용한 안전하고 확실한 살균 성분과 천연 미네랄 성분을 함유한 제조기술을 적용하여 만든 제품임

순수 이산화염소는 WHO(세계보건기구)가 인정한 인체에 가장 해가 적고 뛰어난 효능을 가진 물질로, 최고 안전 등급 A-1(660여 가지의 바이러스와 세균 제거)으로 분류한 물질이며, 유럽 등에서는 먹는 물 소독 및 식품, 다중이용시설, 농·축산 등 광범위하게 사용되고 있고 특히 농작물과 잔디 병해 예방효과가 탁월하여 활용범위가 증가되고 있음

❖ 지난 10년 이상 누적된 “이산화염소 장기보관 기술 및 농도 조절 기술”로 인해 기존의 한계를 극복하고, 적재적소로 저장/운반이 가능해져 다양한 상용화 제품의 개발 및 생산이 가능해 졌으며, 국내 뿐만 아니라 해외에서도 인정받는 살균/소독제 제품의 순수 이산화염소수 양산 원천기술 보유

자체 기술 확보

- ❖ 신 기술 (순도 99% 활성 순수이산화염소수)제조기술
- ❖ 보완된 고순도 순수이산화염소 수용액 제조방법 및 장기보전 기술
- ❖ 고순도 고수율 ClO₂ 수용액 대용량 제조방법
- ❖ 특허번호 : 제 4-2003-013081-1호 /제 4-2010-033637-2호



응용기술을 기반으로 O2Safe-F100
미량요소 복합비료 개발 성공
(강원대 비해비효시험결과 효과 입증)

02 02Safe F-100 제품 소개

02Safe-F100 농업분야 적용 근거

- ❖ 2008년 농림수산식품부, 식품산업진흥법 제 9759 호, 유기농산물의 가공 보조제로 지정 및 사용허가된 이산화염소(ClO_2)를 핵심원료로 하고 있으며, 특히 세계 최초로 장기보존에 성공한 ClO_2 를 원료로 만든 강력한 친환경 살균소독제임
- ❖ 2008년 농림수산식품부, 식품산업진흥법 제 9759 호, 유기농산물의 가공 보조제로 지정 및 사용허가
- ❖ 2008년 농림수산식품부, 가축전염병예방법 시행령, 시행규칙 제 20 조, 소독방법에서 설비 및 육류에 사용토록 허가
- ❖ 2009년 식품의약품안전청 고시 제 2009-66 호, 횃집 수족관의 위생관리용 물질로 허가(수족관 청소등)
- ❖ 2010년 국립수의과학검역원, 축산물규격과 - 1600“ 육가공 표면처리에 사용허가

02Safe-F100 농업분야 적용 효과

- ❖ 바이러스, 세균, 곰팡이에 적용할 수 있는 살균제로서 기존 농업용 살균제보다 **살균력이 우월함**
- ❖ 농작물에 사용시 **작물의 종류, 세균의 종류, pH에 관계없이 적용 가능함**
- ❖ 방제시 작업자에게 안전한 친환경 물질이므로 **건강에 영향을 미치지 않음**
- ❖ 살균·소독 후 2차 발암물질을 생성하지 않고 잔류하지 않아 **친환경 농법에 적용이 가능함**
- ❖ 기존 농약의 살균 메카니즘은 축수를 통한 방제방법이라 세균의 변이가 가능하지만, 이산화염소(수)의 살균메카니즘은 살포시 세균막을 제거하면서 빠르게 침투하여 세균을 산화시키므로 **세균의 변이가 없음**
- ❖ 부패균을 사멸시키므로 **신선도 유지효과가 뛰어나 장기보관이 용이하고 잔류농약 분해효과가 뛰어나**

02 02Safe F-100 제품 소개

O2Safe-F100와 ClO2 국내.외 승인 및 활용 현황

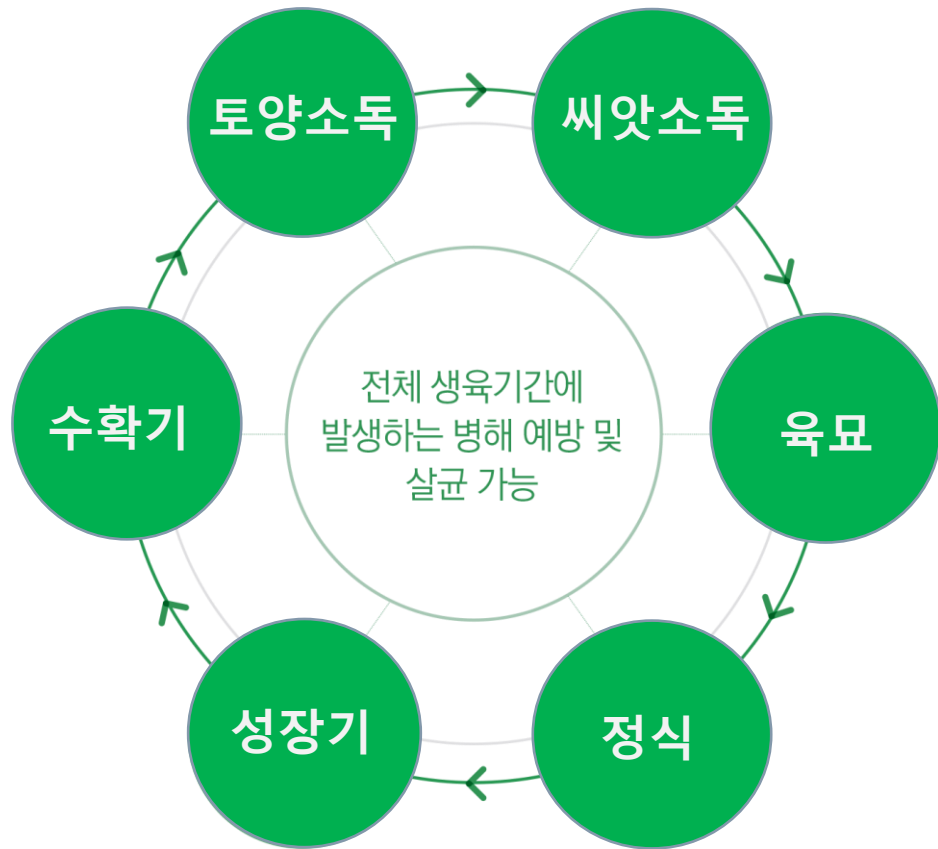
이산화염소(ClO2)는 FDA, KFDA, WHO, EPA, HACCP, OMRI 등에서 인정하는 친환경적인 안전한 물질로 각국에서 다양한 분야의 살균소독 용도로 사용 허가함

	식품산업진흥법 제 9759호 · 유기농산물의 가공보조제로 사용허가		미국식품의약안전청(FDA) No.10049-04-49호 · 과일이나 야채, 식품용기 등의 세척에 사용 허용	
	국립수의 과학검역원 축산물 규격과-1600 · 육가공 표면처리에 사용허가			미국환경보호청(EPA) 21164-3 · 안전한 살균소독제로 먹는 물에 ClO2를 사용 허용
	국립농산물 품질관리원 고시 제 1999-173호 · 유기농산물재배 시 싹을 틔워서 먹는 농산물 또는 버섯류등의 재배사,기구 등을 세척,소독하는 경우 이산화염소(수)사용 허용			
	대한민국 환경부 고시 제 2014-38호 · 먹는물 관리법 :살균소독제로 인정(1ppm이사 식용 허용)		미국 농무부 산하 유기농자재협회 식용새싹의 재배, 농기구 등의 살균소독제에 사용 허용 안 전음용수법에정한 최대잔류소독약 한계범위내 잔류허용	
	식품의약품안전처(KFDA)고시 제 2007-74호 · 이산화염소수 제조장치를 통하여 제조되는 이산화 염소수는 과실류, 채소류 등 식품 살균 목적으로 사용할 수 있도록 허가 · 수산물의 안전성 확보를 위하여 회집 수족관의 위생관리용 물질은 식품 원료이거나 ClO2, 이산화규소등으로 제한 (제2009-66호)		HACCP(미국 식중독 예방 계획) · 식중독 발생 위험도가 높은 식육 소독에 공식 채용	
	세계보건기구(WHO) 안전기준 · 안전성 면에서 식품첨가물 중 가장 안전한 기준 A1등급부여		미국 항공 우주국(NASA) · 우주선 내부 또는 우주식의 완전 멸균에 사용	
	유엔 식품첨가물 전문 위원회(JECFA) · ADI((인체섭취허용기준) A 클래스 인정		일본 후생성 · 음료수의 산화 소독, 소맥분의 표백, 물 공중탕수 소독, 일반항균 소독에 사용허가.	

02 02Safe F-100 제품 소개

O2Safe-F100는

농작물 전체 생육기간에 발생하는 병해 예방 및 살균 가능



하우스의 경우 실내소독, 기구 소독 병행

토양소독의 중요성

- ❖ 토양에 비료와 농약 과다사용으로 토양이 갈수록 산성화되어 가고 있고 농작물 병해 발생을 일으키는 세균들이 토양속에 숨어있다.
- ❖ 토양속에 숨어있는 세균등을 제거해야만 농작물 병해를 막을수가 있다.
- ❖ 농작물 병해 예방은 물론 연작장애 방지 및 성장 촉진을 위해서는 반드시 토양소독이 필요하다.

관주 및 옆면시비 : 농작물 생육기간에 맞게 주기적으로 살포

관주, 옆면시비를 매주 1회 살포해주면 각종 농작물 병해에 효과가 입증되었으며 또한 잔류 농약성분까지 감소시켜주는 효과까지 있고, 한편 마늘, 감자, 양파 등 뿌리식물의 경우는 30분정도 침지소독후 심으면 뿌리가 썩는 것을 예방하는 효과가 뛰어남

마늘·양파를 재배할 때 가장 큰 골칫거리는 흑색썩음균핵병이다.

“흑색썩음균핵병” 토양과 종구 소독이 필수,

02 02Safe F-100 제품 소개

02Safe-F100 적용분야

- ❖ 과수(사과, 배, 복숭아, 포도, 자두, 대추 등), 과채류(참외, 오이, 딸기, 토마토, 가지, 호박, 매론 등)
- ❖ 근채류(양파, 마늘, 감자, 고구마, 당근, 무, 생강 등), 엽채류(상추, 배추, 파, 시금치, 썩갓 등)
- ❖ 잔디(축구장, 골프장, 정원 등)
- ❖ 화훼(분화,장미, 란), 인삼, 모종, 육모장 외 대부분 농작물 및 식물에 적용 가능

02Safe-F100 적용 효과

농작물

- ❖ 뿌리 활착이 좋고 작물이 건강해져 잘 자란다.
- ❖ 면역력이 강해져 병해(탄저균, 곰팡이류, 이끼류, 조류방제 등) 저항성 좋음
- ❖ 토양 살균 및 토양배지 소독 효과로 병해 예방
- ❖ 수확량 증가 및 당도도 높아지고 맛이 좋아진다.
- ❖ 토마토 배꼽병(터짐)과 잘록병이 없어진다.



- ✓ 천연미네랄 함유 영양제, 노지, 하우스 및 토양 살균 영양제
- ✓ 토양살균, 연작장애 해소, 뿌리 발근 촉진
- ✓ 탄저병, 노균병, 흰가루병, 근두암, 부란병, 곰팡이병 효과 탁월

과수 병해예방은 물론 추가효과

- ❖ 낙과가 줄어든다
- ❖ 당도가 좋아진다.
- ❖ 보존기간이 길어진다.



03 02Safe 주요 적용사례

고추 탄저병 : 옆면.관주 시비
4일전/후 작물상태 비교



오이 노균병 : 관주.옆면시비 살포 4일전/후 비교
(노균병 잡히고 곧은 오이가 열림)



03 02Safe 주요 적용사례

토마토 궤양병 : 옆면.관주시비 5일간격 3회 살포후
관주가 튼튼해지고 토마토가 많이 열리고, 타 토마토에
비해 굴고 커지면서 갈라지는 현상이 없어짐



딸기 흰가루병 : 옆면/관주 시비후
병해 사라지고 딸기색도가 빛나고 당도가 높아짐



03 02Safe 주요 적용사례

장미 근두암 : 5일간격 살포 1개월전/후 상태 비교



다육식물 : 옆면시비후 탄저병/깍지벌레가 사라짐



03 02Safe 주요 적용사례

참깨 적용후 키가 커지면서 깨열매 열리는 수량이 많아지면서 수확량 이전보다 두배이상 효과



사과.포도에 적용후 탄저병, 흰가루병 등 병해가 없고 당도가 좋아짐





❖ 농협

- 가평(3개점), 남양주(1개점), 고양시(7개점), 파주(1개점), 양주(1개점)

❖ 장미 화훼농장 : 150여개 농장

❖ 분화 농장, 묘종 및 육묘장 : 10여개 농장

❖ 다육이 농장 다수

❖ 그외 강원, 전라, 충청, 경상 등 전국 일원

사과, 배, 복숭아, 포도, 자두, 대추 등 과수농가
참외, 오이, 딸기, 토마토, 가지, 호박, 매론 등 과채농가
양파, 마늘, 감자, 고구마, 당근, 무, 생강 등 근채 농가
상추, 배추, 파, 시금치, 쪽갓 등 엽채 농가 등에 납품중임



❖ 골프장

경북문화관광공사 보문GC(경주), 한양CC(고양), 레이크우드CC(양주), 루이힐스CC(양주), 태인CC(전북), 석정힐CC(고창) 외

- 뉴코리아 CC(고양) 계약 진행중
- 여수 경도골프장 계약 진행중
- 천안 상록CC 계약 진행중

서서울CC, 잭니클라우스, 유골프장(포천), 포천힐마루, 인천국제CC, 세이지우드 경도(여수), 선리치CC(경주) 샘플 납품



❖ 축구장

국가대표 축구장(파주), 고양종합운동장 납품

- 월드컵경기장, 88올림픽경기장 진행중

제품문의

(주) 도레미파(Doremifa) www.doremifa.co.kr

053) 585-8161, 053)585-7001,1222



O2 safe 미량요소 복합비료는
천연미네랄이 함유한 살균, 영양제



Thank You !