



산성규산 · 소독끝장 소개

Excellent Fertilizer for Plants

2024.09.10 한국화성산업



목차

I . 산성규산 소개

II . 소독끝장 소개

III . 산성규산 및 소독끝장 혼용의 중요성 및 인사말



TEERRAO -SIL

I . 산성규산



목차

01 산성규산이란?

02 산성규산의 필요성

03 오르토규산의 연구현황

04 산성규산 매커니즘

05 산성규산과 일반적인
규산의 차이점

06 산성규산 사용방법



01. 산성규산이란?

산성+규산 = pH가 산성인 규산 = **오르토규산**

- 산성의 필요성

세포조직의 흡수에 있어 가장 중요한 요소는 약산성입니다. 동식물의 세포에 흡수가 유리한 조건은 약산성입니다. 산성규산은 500~1,000배 희석하면, 최적의 Ph 5.5를 제공합니다. 또한 비료 및 농약과 쉽게 혼용됩니다.(알카리 비료 제외)

- 규산의 중요성

규산은 규소(Si), 산소, 수소의 화합물로 **산성인 것을 특징**으로 합니다. 규산은 붕소와 더불어 세포간의 연결에 필수요소입니다. 규산으로 잘 연결된 작물은 식물호르몬을원활히 분비하여 우수한 자체 면역을 구성합니다.

- 비료 이동성 증가

산성규산은 혼용된 비료의 흡수를 돕습니다. 이를 통해 비료사용량을 최대 30% 절감합니다. 특히 흡수가 어려운 칼슘 / 칼륨 비료의 이동에 매우 효과적입니다.



02. 산성규산의 필요성 1

식물이 직접 흡수 할 수 있는 규산! **오르토규산 $\text{Si}(\text{OH})_4$**

산성규산 = 오르토규산 2.8%

- **양분 흡수 촉진 (열과 / 낙과 / 대과형성 / 당도증진)**

산성규산은 비료(질소, 인산, 가리, 칼슘, 아미노산비료, 해조추출물 등)의 흡수를 촉진합니다. 산성규산의 풍부한 OH기는 함께 시비하는 비료와 결합됩니다. 강하게 결합된 “산성규산+N/P/K/Ca/Mg/S”는 세포 속 깊숙이 이동됩니다. 이는 불균형한 영양상태를 개선하여 작물의 문제점(열과/낙과/대과형성/당도증진)을 해결합니다.

- **병해충 저항성 (농약 효용성 증가 / 저농약 사용)**

산성규산으로 세포 깊숙히 공급된 산성규산은 붕소(B)와 함께 인지질대사관을 형성합니다. 세포간 폭넓게 형성된 인지질대사관은 비료성분이동을 원활히 하고 세포간의 병해충의 정보이동을 보다 빠르게 합니다. 이는 작물의 병해충의 저항성을 증가시켜, 농약의 효과를 높이고 궁극적으로 농약 사용을 줄입니다.



02. 산성규산의 필요성 2

- 식물호르몬 증가 (생산량 증가 / 광합성 증가 / 뿌리 활착)

산성규산은 브리시아놀라이드(brassinolide)와 같은 식물 호르몬을 합성하도록 유도합니다. 식물 스스로 합성한 호르몬은 작물의 정상적인 성장에 매우 유용합니다. 이는 뿌리의 성장과 잎의 엽록소의 농도를 높입니다. 이를 통해 작물의 생장과 생산성을 증가됩니다.

- 스트레스 저항성

산성규산을 통해 증가된 식물 호르몬은 병해충과 환경 스트레스(가뭄/염 스트레스, 금속스트레스 등)에 저항성을 갖도록 도와줍니다. 이는 세포간 병해충의 정보이동과 세포벽과 인지질대사관에 축적된 규산이 물리적 방어막을 형성하기 때문입니다.



02. 산성규산의 필요성 3

- 비료, 농약과의 혼용성

산성규산은 일반적인 비료, 농약과 pH(약산성)가 동일합니다. 따라서 대부분의 제품들과 혼용이 가능하기에, 한번에 시비할 수 있습니다. 단, 알카리 제품과의 혼용은 불가합니다.



03. 오르토규산의 연구 현황 1

• 연구와 결과

전 세계적으로 오르토규산에 대한 연구는 계속해서 활발히 진행되고 있습니다.

Google 학술검색

orthosilicic acid palm yield

오르토규산 관련 논문

학술자료

검색결과 약 272개 (0.06초)

내 프로필 ★ 내 서재

모든 날짜

2023년부터
2022년부터
2019년부터
기간 설정...

[PDF] Improvement of water and nutrient efficiencies oil **palm** through bio-silicic **acid** application

PTBG Agro, JMR No, KB Melawai - Menara Perkebunan, 2021 - pdfs.semanticscholar.org
... one of the most important factors in oil **palm cultivation**. Oil **palm** is a commodity that is quite
... solution in the form of mono silicic **acid**, also called **orthosilicic acid** (H4SiO4) (Zargar et al., ...
☆ 저장 2회 인용 2회 인용 관련 학술자료 전체 7개의 버전

[PDF] semanticscholar.org

관련도별 정렬
날짜별 정렬

Application of bio-silicic **acid** to improve **yield** and fertilizer efficiency of paddy on tidal swamp land

DN KALBUADI, LP SANTI, DH GOENADI... - Menara ..., 2020 - mp.iribb.org
... **orthosilicic acid** (H4SiO4) enriched with selected Sisolubilizing fungi, formulated as 4-gram
tableted Si fertilizer (BioSilAc) on tidal swamp land soil to improve **yield** ... highest rice **yield** in ...
☆ 저장 1회 인용 1회 인용 관련 학술자료 전체 5개의 버전

[PDF] iribb.org

모든 언어
한국어 웹

모든 유형
검토 자료

Improved black soybean performances grown on selected highly weathered soils by using bio-nano-ortho silicic **acid**

DH Goenadi, LP Santi, A Dariah, Y Barus... - ... Series: Earth and ..., 2019 - iopscience.iop.org
... -ortho silicic **acid** (OSA) originated from locally mineral enriched with silica-solubilizing microbes
to improve **yield**... of oil **palm** seedlings [13], growth and **yield** of mature oil **palm** in Central ...
☆ 저장 2회 인용 2회 인용 관련 학술자료 전체 6개의 버전

[PDF] iop.org

특허 포함
 서지정보 포함

알림 만들기

Ortho Silicic Acid: A Novel Approach to Enhance Plant Nutrition and Quality in Fodder Maize

[PDF] researchsquare.com



03. 오르토규산의 연구 현황 2

오르토규산 관련 논문 발췌

Kor. J. Hort. Sci. Technol. 30(1):21-26, 2012

DOI <http://dx.doi.org/10.7235/hort.2012.11090>

Silicon Application on Standard Chrysanthemum Alleviates Damages Induced by Disease and Aphid Insect

Kyeong Jin Jeong¹, Young Shin Chon¹, Su Hyeon Ha¹, Hyun Kyung Kang², and Jae Gill Yun^{1*}

¹Department of Horticultural Science, Gyeongsang National University of Science and Technology, Jinju 660-758, Korea

²Department of Environmental Landscape Architecture, Sangmyung University, Seoul 110-743, Korea

Abstract. To elucidate the role of silicon in biotic stress such as pests and diseases, standard chrysanthemum was grown in pots filled with soil without application of pesticide and fungicide. Si treatment was largely composed of three groups: K_2SiO_3 (50, 100, and 200 $mg \cdot L^{-1}$), three brands of silicate fertilizer (SiF1, SiF2, and SiF3) and tap water as a control. Si sources were constantly drenched into pots for 14 weeks. Application high concentration K_2SiO_3 (200 $mg \cdot L^{-1}$) and three commercial Si fertilizers for 14 weeks improved growth parameters such as plant height and the number of leaves. In the assessment of disease after 4 weeks of Si treatment, percentage of infected leaves was not significantly different from that of control. After 14 weeks of Si treatment, however, the infected leaves were significantly reduced with a 20-50% decrease in high concentration (200 $mg \cdot L^{-1}$) of potassium silicate and all commercial silicate fertilizers. Colonies of aphid insect (*Macrosiphoniella anborni*) were also reduced in Si-treated chrysanthemum, showing 40-57% lower than those of control plants. Accumulation of silicon (approximately 5.4-7.1 $mg \cdot g^{-1}$ dry weight) in shoots of the plants was higher in Si-supplemented chrysanthemum compared to control plants (3.3 $mg \cdot g^{-1}$ dry weight). These results indicate that using potassium silicate or silicate fertilizer may be a useful for management of disease and aphid insect in soil-cultivated chrysanthemum.

Additional key words: beneficial effects, biotic stress, potassium silicate, silicate fertilizer, soil cultivations

Introduction

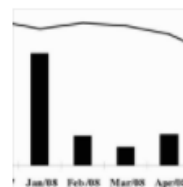
Silicon (Si) is one of the most beneficial elements for several plants although it is not considered as an essential plant nutrient. Silicon deposits in the leaves, stems, and hulls in the form of amorphous silica gel ($SiO_2 \cdot nH_2O$) and soluble silicic acid ($Si(OH)_4$) (Epstein, 1999). In monocotyledon, several plants were demonstrated to be improved in production, disease resistance and abiotic stress tolerance by Si supplement (Ma et al., 2001; Savant et al., 1996). Especially, rice (*Oryza sativa* L.) is well known to most effectively accumulate Si

stresses have been observed in a wide variety of plant species (Ma et al., 2001; Richmond and Sussman, 2003).

Greenhouse production of floricultural crops mainly uses soilless substrates, which have limited amounts of plant-available Si compared to mineral soils (Voogta and Sonneveld, 2001). With the change to soilless growing media in the horticultural industry, the role of Si in horticultural crops became apparent. Generally, hydroponics using water or soilless substrates has been used as a valuable technique for the studies on the effect of Si on plant, which makes it possible to produce silicon-deprived plants because they

Abstract and Figures

This study aimed to evaluate the effect of Si (stabilized silicic acid, Silamol (R)) leaf application on mineral nutrition and yield in upland rice and corn crops. The treatments were the control (without Si) and Si foliar split spraying using 2 L ha^{-1} of the Silamol (R) commercial product, with 0.8% soluble Si as concentrated stabilized silicic acid. Silicon leaf application increased the concentrations of K, Ca and Si in rice and corn leaves, the number of panicles per m^2 of rice and the number of grains per ear of corn; accordingly, the Si leaf application provided a higher grain yield in both crops.



Monthly total rainfall (mm) and...

Figures - uploaded by [Gustavo Spadotti Amaral Castro](#) Author content

Content may be subject to copyright.

KOREA (1)

USA / EU (about 20)



03. 오르토규산의 연구 현황 3

오르토규산 관련 논문 발췌

1. Biological and therapeutic effects of ortho-silicic acid and some ortho-silicic acid-releasing compounds: New perspectives for therapy.

PubMed

JurkiÄ, Lela Munjas; Capanec, Ivica; PaveliÄ, Sandra KraljeviÄ; PaveliÄ, KreÄimir

2013-01-08

Silicon (Si) is the most abundant element present in the Earth's crust besides oxygen. However, the exact biological roles of silicon remain unknown. Moreover, the ortho-silicic acid (H_4SiO_4), as a major form of bioavailable silicon for both humans and animals, has not been given adequate attention so far. Silicon has already been associated with bone mineralization, collagen synthesis, skin, hair and nails health atherosclerosis, Alzheimer disease, immune system enhancement, and with some other disorders or pharmacological effects. Beside the ortho-silicic acid and its stabilized formulations such as choline chloride-stabilized ortho-silicic acid and sodium or potassium silicates (e.g. M_2SiO_3 ; $M=Na,K$), the most important sources that release ortho-silicic acid as a bioavailable form of silicon are: colloidal silicic acid (hydrated silica gel), silica gel (amorphous silicon dioxide), and zeolites. Although all these compounds are characterized by substantial water insolubility, they release small, but significant, equilibrium concentration of ortho-silicic acid (H_4SiO_4) in contact with water and physiological fluids. Even though certain pharmacological effects of these compounds might be attributed to specific structural characteristics that result in profound adsorption and absorption properties, they all exhibit similar pharmacological profiles readily comparable to ortho-silicic acid effects. The most unusual ortho-silicic acid-releasing agents are certain types of zeolites, a class of aluminosilicates with well described ion(cation)-exchange properties. Numerous biological activities of some types of zeolites documented so far might probably be attributable to the ortho-silicic acid-releasing property. In this review, we therefore discuss biological and potential therapeutic effects of ortho-silicic acid and ortho-silicic acid-releasing silicon compounds as its major natural sources.



03. 오르토규산의 연구 현황 4

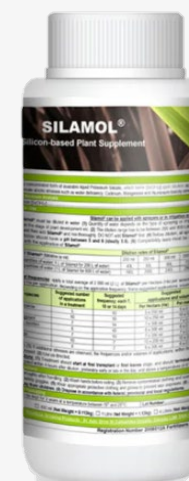
해외 오르토규산 비료 사용 사례

- 네덜란드 사례

실리포스(SILIFORCE / 오르토규산2.5%) 농업선진국인 네덜란드는 오르토규산제품인 SILIFORCE를 2010년대 부터 사용하고 있습니다. 이를 통해 가장 우수한 생산량을 달성할 수 있었습니다.

- 벨기에 사례

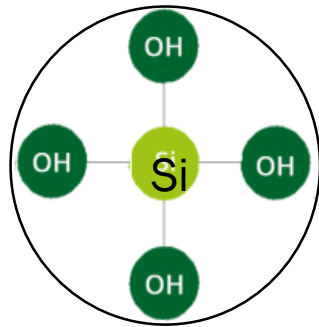
실라몰(Silamol / 오르토규산 2.3%)은 최초의 오르토규산 비료입니다. 이는 2009년 최초로 개발되었습니다. 벨기에의 기술은 실리포스와 산성규산에 큰 영감을 주었습니다. 다양한 형태로 여러 나라에 수출되고 있습니다.



04. 산성규산 매커니즘 1



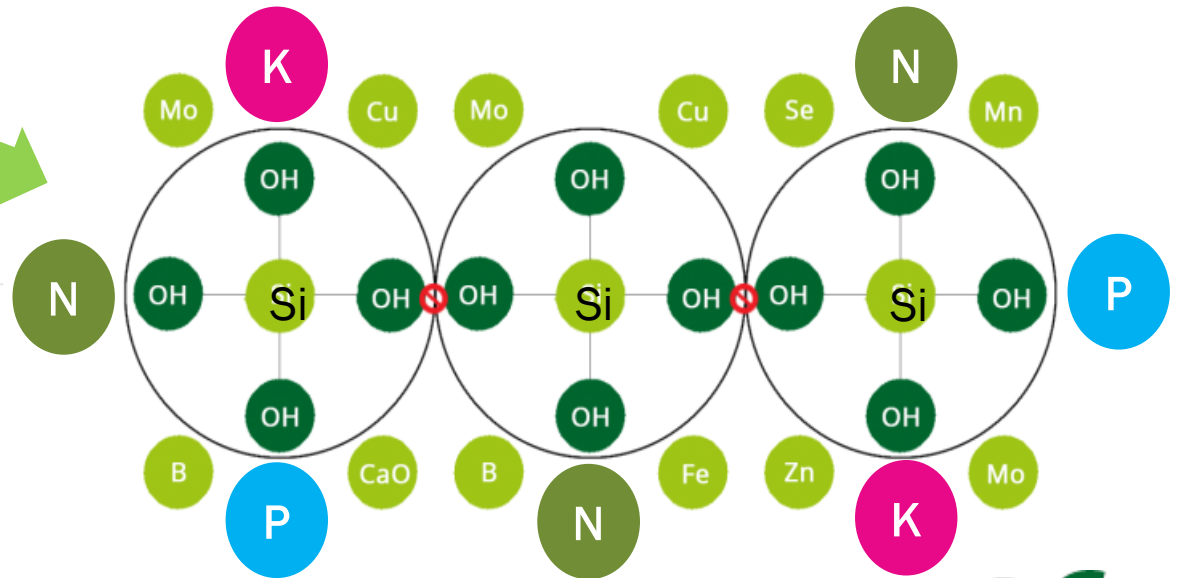
산성규산



오르토규산



+



04. 산성규산 매커니즘 2

산성규산 분석레포트 OSA analysis

■ 평가기관: 서울대학교

1. Method : Si NMR

2. Result : Ortho silicic acid (OSA) 2.8% (Min)

오르토규산 : 2.8%

Test Analysis Report

A p p l i c a n t	Department	HKCHEM (HANKOOK CHEMICAL INDUSTRIAL CO.)		
	Professor in Charge		Researcher	JAE-WON CHOI
	Phone Number	82-31-532-8222	Fax	82-31-531-8222
C o n t e n t s	Application Number	04_500solidmr_20150921_1	Analysis Period	2015-09-21 ~ 2015-09-21
	Sample	orthosilicic acid	The Number of Samples	1
²⁹ Si MAS NMR The result of ²⁹ Si structural analysis : orthosilicic acid The content of orthosilicic acid : ≥ 3%				
Manager	Yoon-Joo Ko (Sign)	Phone Number	82-2-880-5823	
This Report is an analysis result of samples the applicant provided. You cannot use this for purpose of advertising or legal means.				

We report results of analysis as above.

05. 산성규산과 일반적인 규산의 차이점

산성규산 : 산성 → 오르토규산 = **비료와 혼용되는 이온 상태**

일반적인 규산 : 알칼리 → 규산염 = **나노 광물 상태, 염 발생**

• 이온과 모래의 차이!

- 산성규산 : 오르토규산 분자 1개가 4개의 비료성분과 함께 흡수됩니다.
- 일반적인 규산 : 염이기 때문에 흡수가 어렵고 비료성분 이동을 방해합니다.

• 알칼리 규산(Alkaline Silicates)

- 화학적 형태 : 주로 나트륨 규산염(Na_2SiO_3)이나 칼륨 규산염(K_2SiO_3) 형태로 존재합니다.
- pH : 알칼리성으로 pH가 높습니다. 이는 토양이나 용액의 pH를 증가시킵니다.
- 용도 : 보통 건축 자재나 산업 용도로 사용되며, 농업용으로 작물 코팅에 사용됩니다.



06. 산성규산 사용방법 1

		시비방법	시비면적	사용량(1L)	사용 용수량	Treatment / Applications
꽃눈 형성	과수	엽면시비	기존 동일	1병(1L)	500~1,000	<ul style="list-style-type: none"> • 꽃눈 분화 시기 : 1회 / 인산가리 혼용 • 개화 7일전 : 1회 / 인산가리, 붕산 혼용 • 10월말 꽃눈 분화시기 : 1회 / 인산가리 혼용
	시설 작물	엽면시비	기존 동일	1병(1L)	1,000	<ul style="list-style-type: none"> • 개화 7일전 시비 / 인산가리, 붕산 혼용
열과 / 낙과 예방		엽면시비	기존 동일	1병(1L)	500~1,000	<ul style="list-style-type: none"> • 사과 / 배 : 밀병(염화칼슘) 방제시기 3~5회 • 복숭아 : 칼슘 방제시기 3~5회 • 감귤류 : 수확 6개월 전부터 2주 간격 8~10회 • 포도 : 비대직후 2주 간격 6회 (+관주 3회 추천) • 칼슘+붕소비료 반드시 혼용 • 고온기 / 비대 이후 : 인산 비료혼용 절대 금지 • 비료/농약 혼용 가능 (수세가 완전히 형성된 후)

06. 산성규산 사용방법 2

		시비방법	시비면적	사용량 (1L)	사용 용수량	Treatment / Applications
딸기	모종	조리관주	기존 동일	1병	1,000L	<ul style="list-style-type: none"> • 모종 : 10일 간격 조리관주 / 소독끝장 필수 • 엽면 : 정식부터 수확까지 10일 간격 시비 소독끝장 필수 • 양액관리 : 딸기 생산량에 따라 산성규산 사용량 증가 A탱크에 소독끝장 동일량 투입 • 질병 발생시 침투유황 혼용 엽면시비
	엽면	엽면시비	기존 동일	1병	500~1,000L	
	양액관리	A탱크 투입	기존 동일	1~3병	1,000L	
박과	비닐멀칭 전	토양 살포	200~400 평	1병	기존 동일	<ul style="list-style-type: none"> • 비닐멀칭 전 : 산성규산, 소독끝장 혼용 시비 • 엽면시비 : 10일 간격 수확까지 / 소독끝장 혼용 필수 • 질병 발생시 침투유황 혼용 엽면시비 • 참외 /수박 : 15일 간격 1,000배 관주 추천
	정식 후	엽면시비	기존 동일	1병	500~1,000L	

06. 산성규산 사용방법 3

	시비방법	시비면적	사용량 (1L)	사용 용수량	Treatment / Applications
밭작물 엽채류	엽면시비	1,000 평	0.5~2병	평상시 사용량	<ul style="list-style-type: none"> • 마늘 / 양파 : 정식직후 및 대공이 형성기 2~3회 • 배추 : 정식직후 15일 간격 3회 시비 • 열무 / 상추: 수세회복 시기 2~4회 • 알타리 무 / 무 : 정식직후 15일 간격 3회 • 양배추 : 정식직후 및 수확 40일전 2주 간격 3회 • 감자 : 정식직후 및 도복시기 시비 4회 • 고구마 : 순 정식 후 1회 • 마늘/양파/배추 : 침투유황, 소독끝장 혼용 추천 • 열무/상추/양배추 : 인산가리 또는 칼슘+붕소 혼용 • 고구마 : 소독끝장 혼용 필수 • 비료/농약 혼용 가능
	비닐멀칭 전 / 관주	200~400평	1병		
벼	항공방제	5,000 평	1병	10L	<ul style="list-style-type: none"> • 배동기 사용 • 1회 ~ 10일 간격 2회 시비 • 농약/ 살균제 / 제초제와 혼용 • 혼용 추천 농약 벼천왕+비상탄 / 벼천왕+청실홍실 / 안빌+비상탄 안빌+청실홍실 / 헬리건+청실홍실 / 헬리건+비상탄 휘파람+뚝딱 / 휘파람+명타자

06. 산성규산 사용방법 4

	시비방법	시비면적	사용량 (1L)	사용 용수량	사용시기 및 횟수
과실수	엽면시비	1,000 평	1~2병	평상시 사용량	<ul style="list-style-type: none"> • 착과부터 수확까지 • 엽면 : 2주간격 (4~5회) • 관주 : 30일 간격 (3회)
	관주	400평	1병		



TEERRAO - PURE

II. 소독끝장

02. 소독끝장 소개

01 소독끝장이란?

04 소독끝장의 장점

02 소독끝장 매커니즘

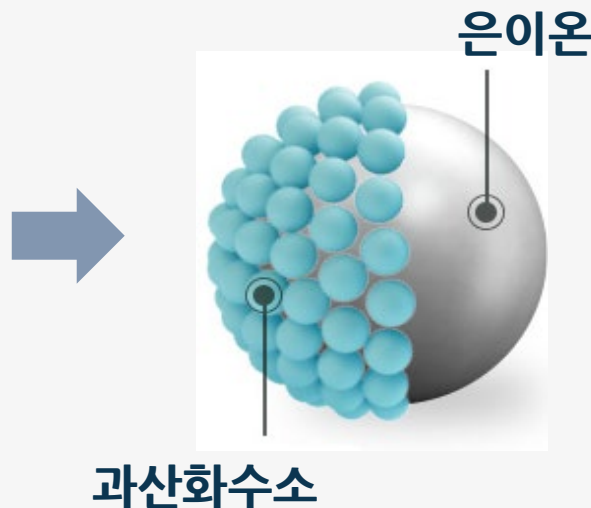
05 소독끝장 사용방법

03 소독끝장 특성



01. 소독끝장이란?

소독끝장 = 은나노 + 과산화수소 = **안정화된 과산화수소**



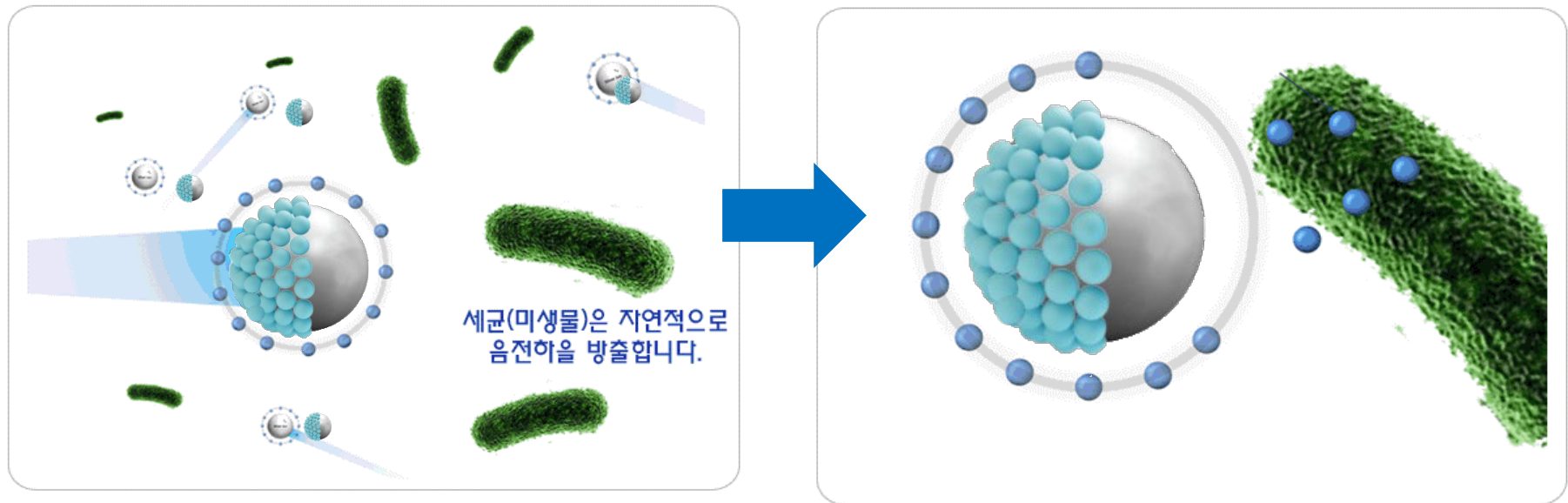
- 은(silver)이온의 양이온에 의해 다량의 과산화수소 분자가 모임.
- 은 이온에 모인 과산화수소는 농도가 높아져 쉽게 분해되지 않음.

- 기존의 안정화과산화수소(예 : 후와산 / 엔도산)은 관주 전용
- **소독끝장은 엽면시비 / 관주에서 모두 우수한 효과 !**



02. 소독끝장 매커니즘1

1. 소독끝장은 “특화된 음이온 기술” 을 사용한 안정화된 과산화수소를 기반으로 합니다.

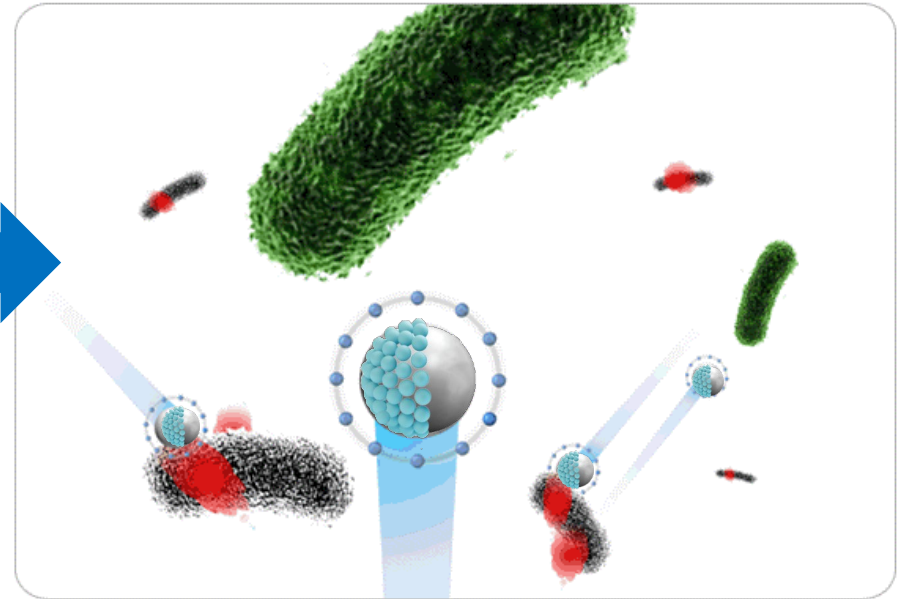
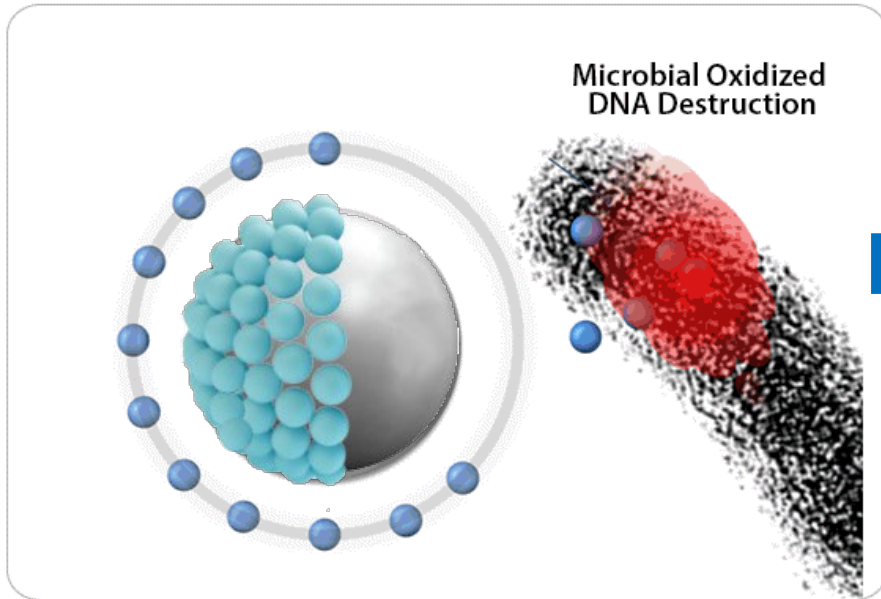


2. 특화된 음이온이 미생물의 외부방어 (효소)를 약화시키면 세균의 음전하 방출이 활발해지며 이로 인하여 과산화 수소 분자들의 운동에너지가 급격히 증가됩니다.

3. 과산화수소 분자들은 음전하를 방출하는 세균(미생물)쪽으로 이동합니다.



02. 소독끝장 매커니즘2



4. 과산화수소 분자들은 세균의 생물막을 관통하여 미생물을 파괴합니다. 세균은 죽으면 더 이상 음전하를 방출하지 않습니다.

5. 세균이 파괴된 후 ,과산화 수소 분자들은 음전하를 방출하는 다른 세균에 이끌리게 됩니다. 은이온은 과산화수소 분자를 재 안정화시키고, 세균이 모두 사멸할 때 까지 위와 같은 공정을 반복하게 된다.



03. 소독끝장 특성 1

소독끝장은 일반적인 과산화수소(H_2O_2)와 달리, 산소를 천천히 방출하는 특성이 있습니다. 이는 특화된 은나노를 첨가하여 과산화수소 효과를 더 오래 지속적으로 작용할 수 있게 안정화(steady-state hydrogen peroxide)되도록 설계되었기 때문입니다

작용원리와 과정

1. 은나노의 역할

은나노는 과산화수소의 분해를 느리게 하여 H_2O_2 가 더 오랜 시간 동안 천천히 분해되도록 도와줍니다.

이는 과산화수소가 강력한 산화작용으로 급격히 산소를 방출하는 것을 방지하고 일정하고 지속적으로 산소를 방출하게 합니다.



03. 소독끝장 특성 2

2. 과산화수소 분해 반응 과 산소방출

과산화수소는 자연적으로 물과 산소로 분해($2 \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$) 되며, 이 반응은 불순물(예: 금속 이온)나 열, 빛에 의해 촉진될 수 있습니다.

일반적인 과산화수소는 이러한 분해 반응이 빠르기 때문에 효과의 지속시간이 매우 짧습니다. 하지만, 소독끝장은 특화된 은나노를 첨가하여, 이러한 촉매작용이 억제시켜 과산화수소의 분해 속도를 느리게 합니다.

이러한 과정에서 과산화수소가 더 오랜 시간 동안 산소를 공급할 수 있게 만들어 줍니다.

3. 지속적인 산소 공급

안정화 과산화수소는 용액 내에서 일정한 농도로 존재하면서, 천천히 산소를 방출합니다. 이를 통해, 식물의 뿌리나 토양 속 미생물에게 지속적으로 산소를 공급하게 됩니다. 산소는 미생물 활동을 활성화시키고, 뿌리의 호흡을 도와 작물의 생장에 도움이 됩니다.



04. 소독끝장 장점 1

소독끝장은 엽면시비 / 관주 / 조리관주 등 모두 사용할 수 있습니다.

1. 뿌리 활착 및 강화

소독끝장을 관주로 공급하면 뿌리 활착에 유리합니다. 이는 지속적으로 뿌리에 산소를 효과적으로 공급할 수 있는 방법입니다. 엽채류는 200평당 1L. 과수는 400평당 1L를 1회 관주로 공급하면 뿌리를 소독하여 질병을 예방하고, 호기성 미생물에게 더 유리한 서식환경을 제공합니다. 모종의 경우 소독끝장 1,000배 희석액을 7일 간격으로 조리관주합니다. 첫 관주에 공급하는 것이 유리하며, 산성규산과 혼용을 추천합니다.

2. 토양염 분해

소독끝장은 은나노를 통해 산소를 점진적으로 방출하도록 설계되었습니다. 지속적인 산소공급은 토양의 염분을 효과적으로 제거합니다. 사용방법은 엽채류는 비닐멀칭 전 200평당 1L. 과수류는 400평당 1L를 관주로 공급합니다.



04. 소독끝장 장점 2

3. 우수한 소독 효과 - 작물 소독

소독끝장은 은과 과산화수소로 구성된 친환경 소독제입니다. 일반 과산화수소보다 100배 이상의 효과는 이미 검증되었습니다. 세균 및 바이러스를 사멸한 후 물과 산소로 분해하여 독성 및 잔여물이 남지 않습니다.

4. 질병 예방

소독끝장은 꽃의 질병감염을 효과적으로 예방합니다.

꽃의 질병은 핵칼병, 잣빛곰팡이, 잣빛무늬병, 고두병, 배꼽썩음병, 기형과, 열과, 낙과, 부폐과 등의 피해를 유발합니다. 꽃의 개화 7일 전/ 착과 직후는 소독끝장과 농약을 반드시 사용해야 합니다. 완벽한 질병예방을 위해서는 500~1,000배 희석하여 10일 간격으로 엽면 시비를 추천합니다. 질병의 연속적인 피해가 있다면, 침투유황까지 혼용해야 합니다.



소독끝장 살균소독력 유효성 평가 1

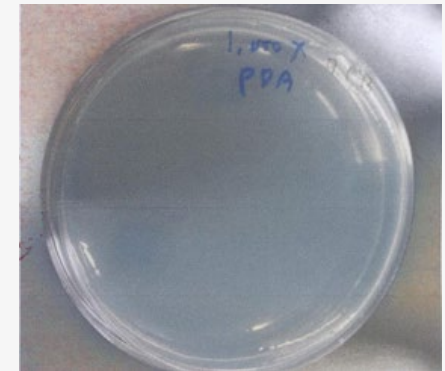
- Object : Common bacteria test
(1000-times diluted)

	Sterilization (%)
Salmonella bacteria	99.9
Pneumonia bacillus	99.9
MRSA	99.9
E. coli	99.9
glaucoma bacterium	99.9
staphylococcus aureus	99.9

- Object : Anthrax bacteria test



미처리



소독끝장 1,000배 처리

경기도 기술개발사업 최종평가 결과 안내

1. 사업개요

사업 분야	공공기술분야(구제역대응기술개발)
과제명	전염성 가축질병 확산방지를 위한 친환경소독제 개발(은과수)
주관기관	대진대학교 산학협력단(채원석)
참여기관	한국화성산업(최재원), 과학영농조합법인(경해원)
총사업기간	2011년 8월 01일 ~ 2012년 7월 31일(12개월)

2. 평가결과

평가결과	성공(우수)
	<p>□계획대비 달성도가 우수한 과제임</p> <ul style="list-style-type: none"> - 개발제품에 대한 객관적인 성능평가에 대한 자료가 우수함 - 성과달성이 충족하게 이루어진 것으로 판단 - 당초 목표인 과산화수소의 효과를 이용한 친환경 소독제 개발이 조금 부족했으나, 구연산을 이용한 소독약으로 전환 연구되어 좋은 제품이 개발된 것으로 사료됨 - 연구개발 목표대비 실행 실적이 잘 진행되었고, 제품에 대한 여러 검증 시

소독끝장 살균소독력 유효성 평가 2

Salmonella/Pneumonia bacillus, MRSA

E. coli, glaucoma bacterium, staphylococcus aureus

the way to trust **KCL**

시험성적서

성적서번호 : ESR2710016

시험 항목		시험 결과			시험방법
		초기농도 (CFU/mL)	24시간 후 농도 (CFU/mL)	세균감소율 (%)	
살모넬라균에 의한 항균시험	BLANK	1.6×10^8	4.6×10^8	-	의뢰자제시
	CITRA H-30	1.6×10^8	< 10	99.9	
폐렴균에 의한 항균시험	BLANK	1.4×10^8	4.4×10^8	-	
	CITRA H-50	1.4×10^8	< 10	99.9	
MRSA균에 의한 항균시험	BLANK	1.2×10^8	3.9×10^8	-	
	CITRA H-50	1.2×10^8	< 10	99.9	

※ CFU : Colony Forming Unit

※ 검증균 세균농도(CFU/mL) : 살모넬라 : 1.6×10^8 , 폐렴균 : 1.4×10^8 , MRSA : 1.2×10^8

※ 사용균주 : *Salmonella typhimurium* IFO 14193
Klebsiella pneumoniae ATCC 4352
MRSA(Staphylococcus aureus subsp. aureus ATCC 33591)

※ 시료 : 액상 원액 100 uL

※ 의뢰자제시조건 : KCL-FIR-1002 : 2011 (단, 시료 : 액상 원액 1000배 희석)

용 5페이지 중 2 페이지

영사(광) 20-01-09A01

the way to trust **KCL**

시험성적서

성적서번호 : ESR2710015

시험 항목		시험 결과			시험방법
		초기농도 (CFU/mL)	24시간 후 농도 (CFU/mL)	세균감소율 (%)	
대장균에 의한 항균시험	BLANK	1.8×10^8	5.1×10^8	-	의뢰자제시
	CITRA H-50	1.8×10^8	< 10	99.9	
녹농균에 의한 항균시험	BLANK	1.9×10^8	5.4×10^8	-	
	CITRA H-50	1.9×10^8	< 10	99.9	
황색포도상구균에 의한 항균시험	BLANK	1.5×10^8	4.7×10^8	-	
	CITRA H-50	1.5×10^8	< 10	99.9	

※ CFU : Colony Forming Unit

※ 검증균 세균농도(CFU/mL) : 대장균 : 1.8×10^8 , 녹농균 : 1.9×10^8 , 황색포도상구균 : 1.5×10^8

※ 사용균주 : *Escherichia coli* ATCC 25922
Pseudomonas aeruginosa ATCC 15442
Staphylococcus aureus ATCC 6538

※ 시료 : 액상 원액 100 uL

※ 의뢰자제시조건 : KCL-FIR-1002 : 2011 (단, 시료 : 액상 원액 1000배 희석)

용 5페이지 중 2 페이지

영사(광) 20-01-09A01



04. 소독끝장 장점 3

4. 날씨 저항성 증진 및 수분 손실 감소

낮은 농도의 과산화수소(H_2O_2)는 식물 세포의 스트레스 저항성을 높이는 데 중요한 역할을 하며, 특히 세포벽 강화 및 세포막 안정성을 통해 물리적 보호를 제공합니다. 소독끝장을 관주(200~400평당 1L) / 엽면시비(500~1,000배)로 공급하면 날씨에 대한 저항성이 향상되어 추위나 가뭄으로 인한 손상을 방지합니다.

또한, 안정화된 세포막은 세포 내 수분을 유지하는 데 중요한 역할을 하며, 이는 가뭄 및 한파와 같은 환경 스트레스에 대한 저항력을 높이고 세포의 생리적 기능을 유지합니다.

5. 농약, 비료와의 혼용 가능

소독끝장은 산성규산 뿐 아니라 기존의 농약과 비료와도 혼용이 가능하여 농약 및 비료 사용시 간편하게 섞어 함께 사용할 수 있습니다.



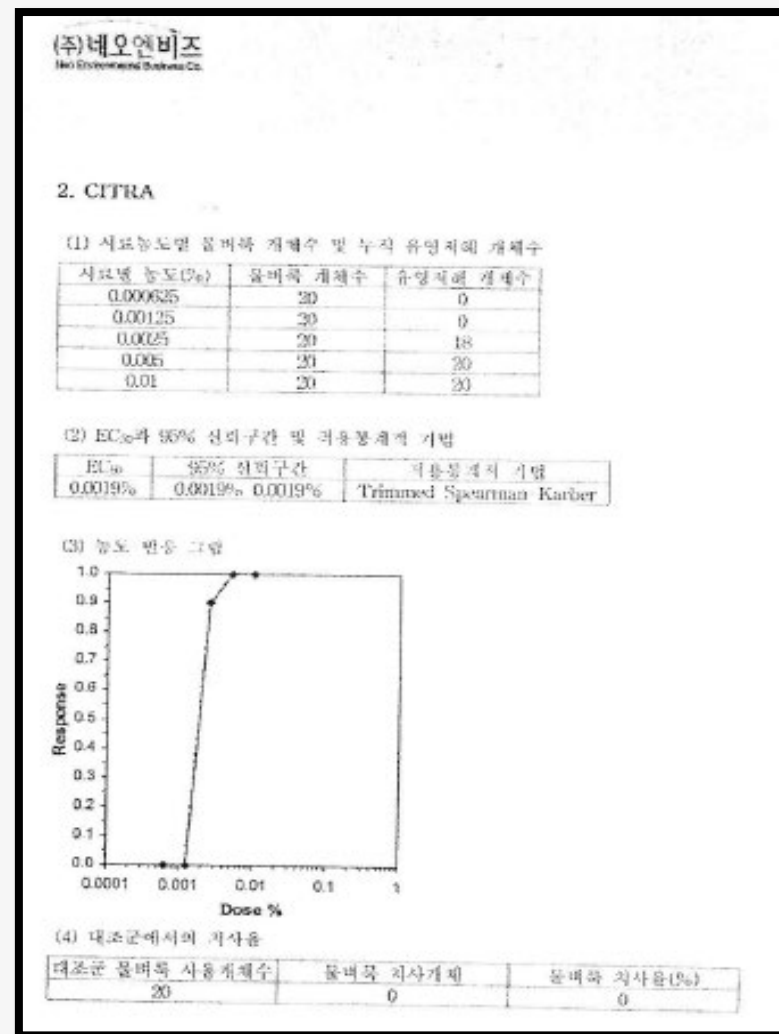
04. 소독끝장 장점 4

6. 무독성과 안전성

소독끝장은 사람, 동물, 식물, 토양 및 물 등에 안전하며 무독성입니다. 또한 농약 성분이 없고, 내성이 없습니다.

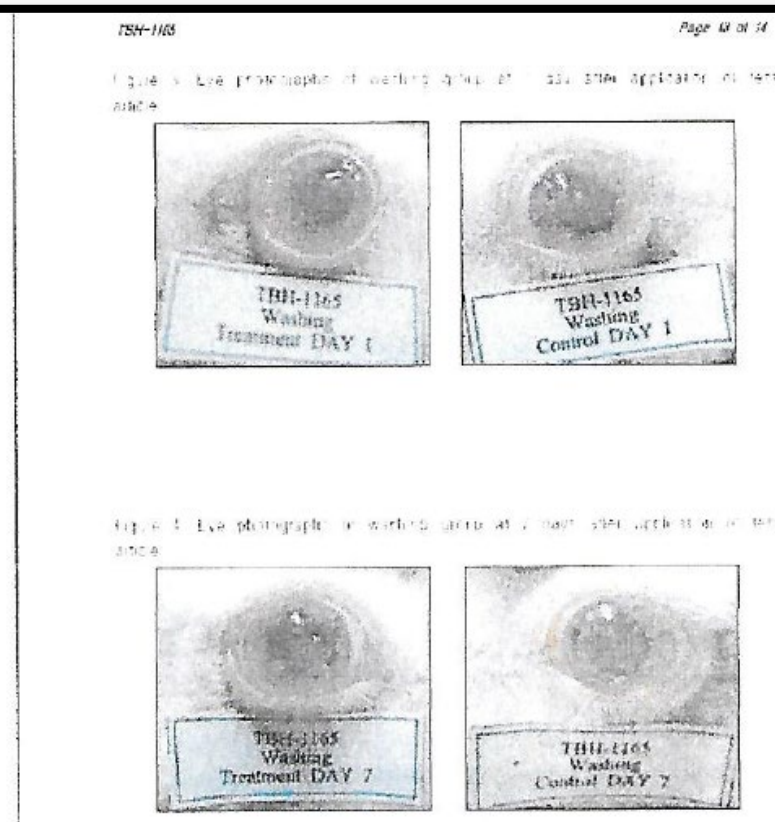
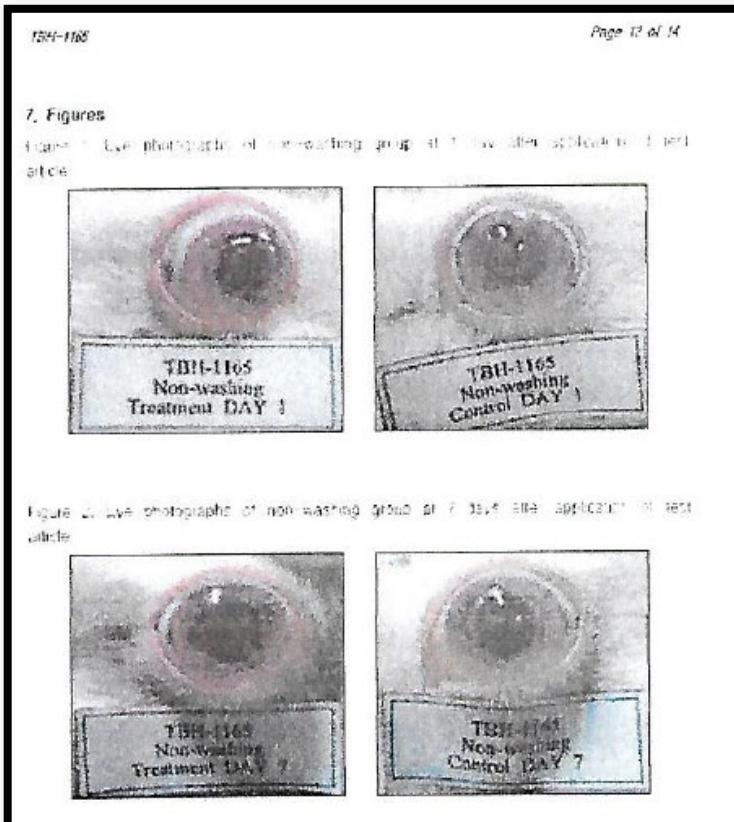
소독끝장 급성독성 테스트

- Rating agency : NEOENBIZ
- Water fleas 24-hour acute toxicity test
- Standard : Water fleas 24-hour acute toxicity test
- Result : **EC50 0.0019%**



소독끝장 안전성평가(안자극, 피부자극)

- Rating agency : KTR
- Condition : 1,000-times diluted
- Evaluation item : Eye, Skin
- Result : **No irritation**



05. 소독끝장 사용방법 1

■ 관주 : 토양 소독 및 토양염 분해 효과 / 뿌리 활착

	희석배율	사용시기 / 사용방법
과수	1L / 400평	<ul style="list-style-type: none"> • 첫 관주에 사용에 유리 • 1~2회
시설 / 노지재배	500~1,000 배 희석	<ul style="list-style-type: none"> • 2주 간격
엽채류	1L / 200~400평	<ul style="list-style-type: none"> • 경운 후 1회 사용 / 산성규산 혼용 추천 • 관주
모종	500~1,000 배 희석	<ul style="list-style-type: none"> • 조리관주 • 첫 관주 사용에 유리 • 산성규산과 혼용 추천 • 7일 간격
양액재배	양액탱크 A 탱크 / B 탱크(1톤)에 각 0.5~4L 투입	



05. 소독끝장 사용방법 2

■ 엽면시비 : 공기 중 전염 예방 / 확산방지 효과

	희석배율	사용시기 / 사용방법
모든 작물	500~1,000 배 희석	<ul style="list-style-type: none"> • 2주 간격 • 산성규산 혼용 추천
엽채류	200~400cc / 200평	<ul style="list-style-type: none"> • 2~10일 간격 • 온도 / 일조량 / 습도 고려하여 시비
개화 전/ 후	500~1,000 배 희석	<ul style="list-style-type: none"> • 꽃의 개화 7일 전/ 착과 직후 반드시 사용 • 10일 간격 시비 • 해당 질병농약 혼용 추천 • 침투유황 혼용 추천

농약, 침투유황 혼용하여 사용하면 효과 UP!



Ⅲ. 산성규산 과 소독끝장의 혼용의 중요성

산성규산과 소독끝장을 함께 사용하는 것을 추천 드립니다.
 “ 질병 없이 건강한 고품질의 농작물을 더 많이 생산 “ 할 수 있습니다.

저희 제품은 저농약 농법에 초석이 됩니다. 현재 많은 유기농 농가를 비롯하여 PLS에 적합하도록 출하직전의 농작물에도 사용하고 있습니다.

그리고 비료 흡수를 촉진하여 비료의 사용량을 절감합니다.

이러한 장점들은 농업적 이익에 큰 도움이 됩니다.

유럽 및 북미를 비롯한 농업 선진국에서 사용중인 가장 최신의 농업 방식입니다.

농비 절감의 선진 농업을 직접 경험하세요.

감사합니다.



감사합니다.

Contact us

경기도 포천시 호국로 1007-216 한국화성산업

■ Tel : 031-532-8222 ■ Fax : 031-531-8222

■ Web: www.hkchem.co.kr ■ Email : hkchem@hkchem.co.kr

