나노마이크로버블

산소수제조기

뿌리 생장 발육 촉진

증산 작용 향상

광합성 효율 증가

작물의 건강한 생육

수확량 증가

품질 및 저장성 향상

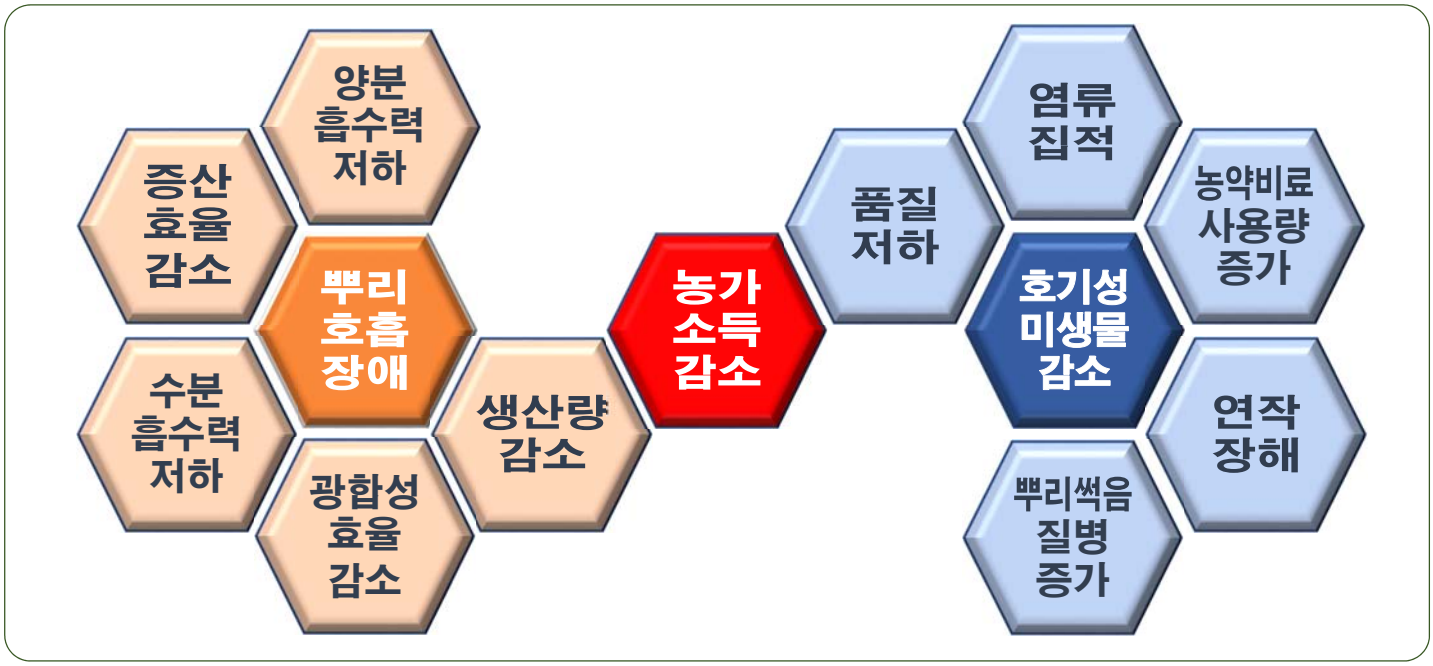
수확기간 연장

주식회사 퓨어앤클린

Tel : 070-8700-7030

인천광역시 남동구 인주대로 819, 문화빌딩 402호

물속의 산소량이 감소하면



01 뿌리가 제대로 호흡하지 못하여, 작물의 생장이 저하됩니다

뿌리의 호흡량은 식물 전체 호흡량의 약 10%가량을 차지합니다. 만약 물속의 산소량이 충분하지 못하면, 식물의 생장과 생육에 반드시 필요한 필수 에너지를 생성하지 못하여, 광합성과 증산 효율이 떨어지고, 양분과 수분을 제대로 빨아드리지 못해 제대로 성장하지 못하게 됩니다

02 좋은(호기성) 미생물이 제대로 번식하지 못합니다

뿌리의 주변에는 공급된 비료를 식물이 흡수하기 좋게 변형시켜주고, 토양의 유기물을 분해하는 미생물이 번식합니다. 만약 토양내에 산소가 부족하면 이로운 미생물은 감소하거나 사멸하고, 토양 내에서 부패하거나 병을 발생시키는 미생물이 증가하게 되어, 작물이 건강하게 자라지 못하게 됩니다

03 뿌리의 수분/양분 흡수력이 낮아집니다

물속의 산소 농도가 낮으면, 뿌리가 제대로 성장하지 못하고 광합성과 증산 효율이 떨어질 뿐만 아니라 수분/양분의 흡수력이 낮아져 작물에 건강하게 생장하지 못하는 원인이 됩니다

04 농약, 비료 그리고 영양제의 사용량이 증가합니다

작물이 시들시들 병들거나 기대만큼 건강하게 자라지 못하면, 재배 환경을 고려하고 개선하기 보다는 농약을 치거나 비료와 영양제를 과다하게 공급하는 것이 우리 농업의 현실입니다. 환경이 개선되지 않으면 필요 이상의 비용이 들어가게 됩니다

품질이 나빠지고 수확량이 줄어들어
결국 농가의 소득이 감소하게 됩니다

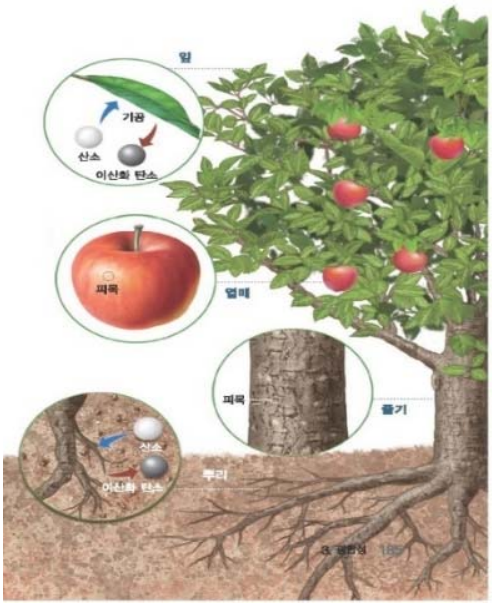
물속의 산소량이 증가하면

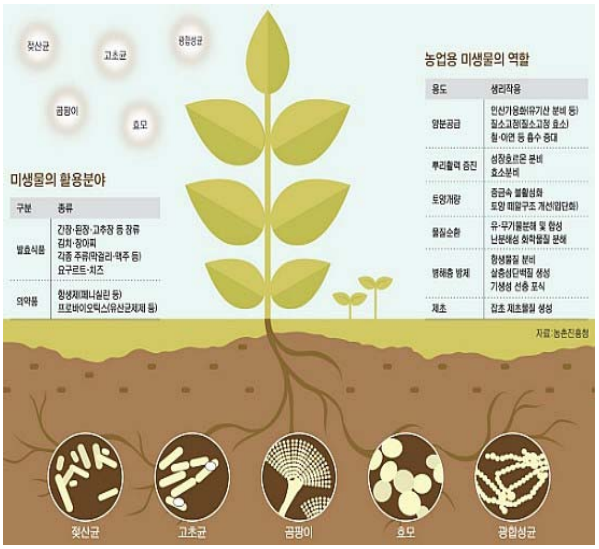
01 광합성과 증산작용의 효율이 향상됩니다

식물이 호흡할 때 물속의 산소량이 충분하면 유기물(포도당 또는 탄수화물)을 완전히 분해, 대사에 필요한 에너지를 충분히 얻게 됩니다. 이 에너지(ATP)를 이용해 광합성과 증산작용이 보다 활발해지고, 이로 인하여 작물이 건강하게 자랄 수 있게 됩니다

02 양분 및 수분 흡수력이 향상됩니다

또한, 뿌리 주변의 호기성 미생물이 성장 호르몬과 효소를 분비하고 비료와 영양제를 뿌리가 흡수하기 좋도록 분해해 줍니다. 이를 통해 뿌리의 활력이 증진되고 양분과 수분의 흡수력이 향상됩니다





03 농약 및 비료 사용량이 감소합니다

양분의 흡수력이 향상되면 비료 및 영양제의 효과가 보다 높게 나타나며, 뿌리가 강화되어 작물이 건강해지면 병에 대한 저항력이 강화되어 농약의 사용량을 줄일 수 있습니다

04 뿌리 썩음 질병이 감소합니다

뿌리가 호흡할 때 산소농도가 낮으면 발효 및 부패의 원인인 에탄올 또는 젖산이 생성되므로 산소의 농도를 높여주면 뿌리 썩음의 원인을 사전에 낮출 수 있습니다

05 수확량이 증가하고 품질이 향상됩니다

광합성과 증산작용의 효율이 향상되고 양분과 수분의 흡수력이 향상되면 작물이 건강하게 자라게 되고, 그 결과 수확량이 증가되고 품질이 향상되어 농가의 소득이 늘어납니다

06 농업 경영비가 절감됩니다

작물이 건강하게 자라게 되면, 자연스럽게 농약, 비료 그리고 영양제의 사용량이 감소합니다. 또한 수경재배를 위한 배드를 사용하는 경우 사용 기간이 연장되어 경영비가 절감되는 효과가 있습니다

**작물이 건강하게 자라고, 품질 향상 및 수확량 증가,
그리고 경영비 절감을 통해 농가의 소득이 향상됩니다**

나노마이크로버블 산소수제조기는

01 초미세기포 (마이크로나노버블) 발생 기술을 적용하였습니다

물속의 산소 농도를 높여주는 방법에는 기포발생기(수족관 등)를 이용하거나 높은 압력을 가하여 강제로 녹여주는 방법 등이 있습니다. 산소 퐁글퐁글은 기존의 방법과는 다른 독자적인 초미세기포 생성 기술을 이용하여 산소를 물속에 녹여줍니다
초미세기포(Micro-Nano Bubble, Ultra Fine Bubble)는 눈에 보이지 않는 매우 작은 기포로서, 기체와 액체를 효율적으로 혼합해주는 매우 높은 기술을 필요로 합니다.
일본, 미국, 유럽을 중심으로 많은 연구와 개발이 이루어져왔으며,

02 효율적으로 산소 농도를 높여줍니다

물속의 산소 농도를 높여주는 방법에는 기포발생기(수족관 등)를 이용하거나 높은 압력을 가하여 강제로 녹여주는 방법 등이 있습니다. 산소 퐁글퐁글은 기존의 방법과는 다른 독자적인 초미세기포 생성 기술을 이용하여 산소를 물속에 녹여줍니다
초미세기포(Micro-Nano Bubble, Ultra Fine Bubble)는 눈에 보이지 않는 매우 작은 기포로서, 기체와 액체를 효율적으로 혼합해주는 매우 높은 기술을 필요로 합니다.
일본, 미국, 유럽을 중심으로 많은 연구와 개발이 이루어져왔으며,

03 산소 농도가 오랫동안 지속됩니다

물속의 산소 농도를 높여주는 방법에는 기포발생기(수족관 등)를 이용하거나 높은 압력을 가하여 강제로 녹여주는 방법 등이 있습니다. 산소 퐁글퐁글은 기존의 방법과는 다른 독자적인 초미세기포 생성 기술을 이용하여 산소를 물속에 녹여줍니다
초미세기포(Micro-Nano Bubble, Ultra Fine Bubble)는 눈에 보이지 않는 매우 작은 기포로서, 기체와 액체를 효율적으로 혼합해주는 매우 높은 기술을 필요로 합니다.
일본, 미국, 유럽을 중심으로 많은 연구와 개발이 이루어져왔으며,

04 수경재배 뿐만 아니라 토경재배에도 사용 가능합니다

물속의 산소 농도를 높여주는 방법에는 기포발생기(수족관 등)를 이용하거나 높은 압력을 가하여 강제로 녹여주는 방법 등이 있습니다. 산소 퐁글퐁글은 기존의 방법과는 다른 독자적인 초미세기포 생성 기술을 이용하여 산소를 물속에 녹여줍니다
초미세기포(Micro-Nano Bubble, Ultra Fine Bubble)는 눈에 보이지 않는 매우 작은 기포로서, 기체와 액체를 효율적으로 혼합해주는 매우 높은 기술을 필요로 합니다.
일본, 미국, 유럽을 중심으로 많은 연구와 개발이 이루어져왔으며,

05 가격과 유지보수 비용이 상대적으로 저렴합니다

물속의 산소 농도를 높여주는 방법에는 기포발생기(수족관 등)를 이용하거나 높은 압력을 가하여 강제로 녹여주는 방법 등이 있습니다. 산소 퐁글퐁글은 기존의 방법과는 다른 독자적인 초미세기포 생성 기술을 이용하여 산소를 물속에 녹여줍니다
초미세기포(Micro-Nano Bubble, Ultra Fine Bubble)는 눈에 보이지 않는 매우 작은 기포로서, 기체와 액체를 효율적으로 혼합해주는 매우 높은 기술을 필요로 합니다.
일본, 미국, 유럽을 중심으로 많은 연구와 개발이 이루어져왔으며,

초미세기포 기술을 적용한 나노마이크로버블 산소수제조기는
성능과 효과에서 최고의 만족을 드립니다

나노마이크로버블 산소수제조기는 용존산소량을 증가시켜 줍니다.

고순도 (90 ± 5%) 산소 발생기와 최적의 산소용해기술을 활용하여, 농업용수의 용존산소(2~9ppm) 농도를 작물의 요구량에 맞도록 12~40ppm으로 높여줄 뿐만 아니라 오랫동안 유지해줍니다.

01 농업용수의 용존 산소 농도를 높여줍니다

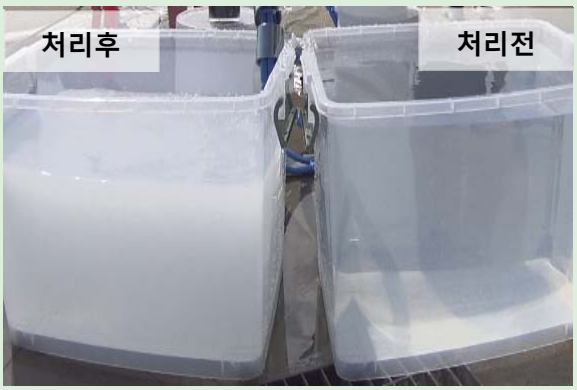
수질 오염과 많은 이유로 인하여 농업용수의 용존산소 농도는 지속적으로 낮아졌습니다.

· 지하수 2~7ppm · 노천수 5~8ppm · 농업용 수도 6~9ppm

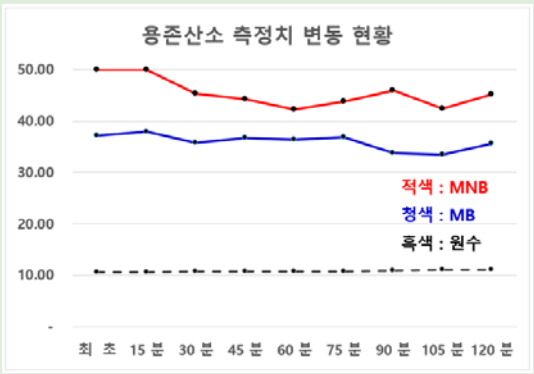
산소 퐁글퐁글은 작물이 필요로 하는 용존 산소의 농도에 맞도록 산소량을 조절하여 공급할 수 있습니다.

02 마이크로나노버블로 용해율을 높여줍니다

자체 개발한 초미세기포(나노버블) 생성 기술을 농업의 실정에 맞도록 개량하여, 산소의 용해율을 높였습니다. 고가의 고성능, 대용량의 산소발생기가 더 이상 필요 없습니다.



03 용존산소 농도가 오래 지속됩니다



당사의 산소용해기를 통해 용해된 산소는 눈에 잘 보이지 않는 미세 기포로 물속에 오랫동안 체류합니다. 따라서 용존산소의 농도가 기존의 방식 (에어스톤, 기포발생기)에 비해 획기적으로 오랫동안 유지됩니다.

산소발생기 제원 및 처리 능력

산소 순도	공급량	전원	크 기	무게
90 ± 5 %	7.5 lpm	220v 60hz	442 X 654 X 546	45 kg

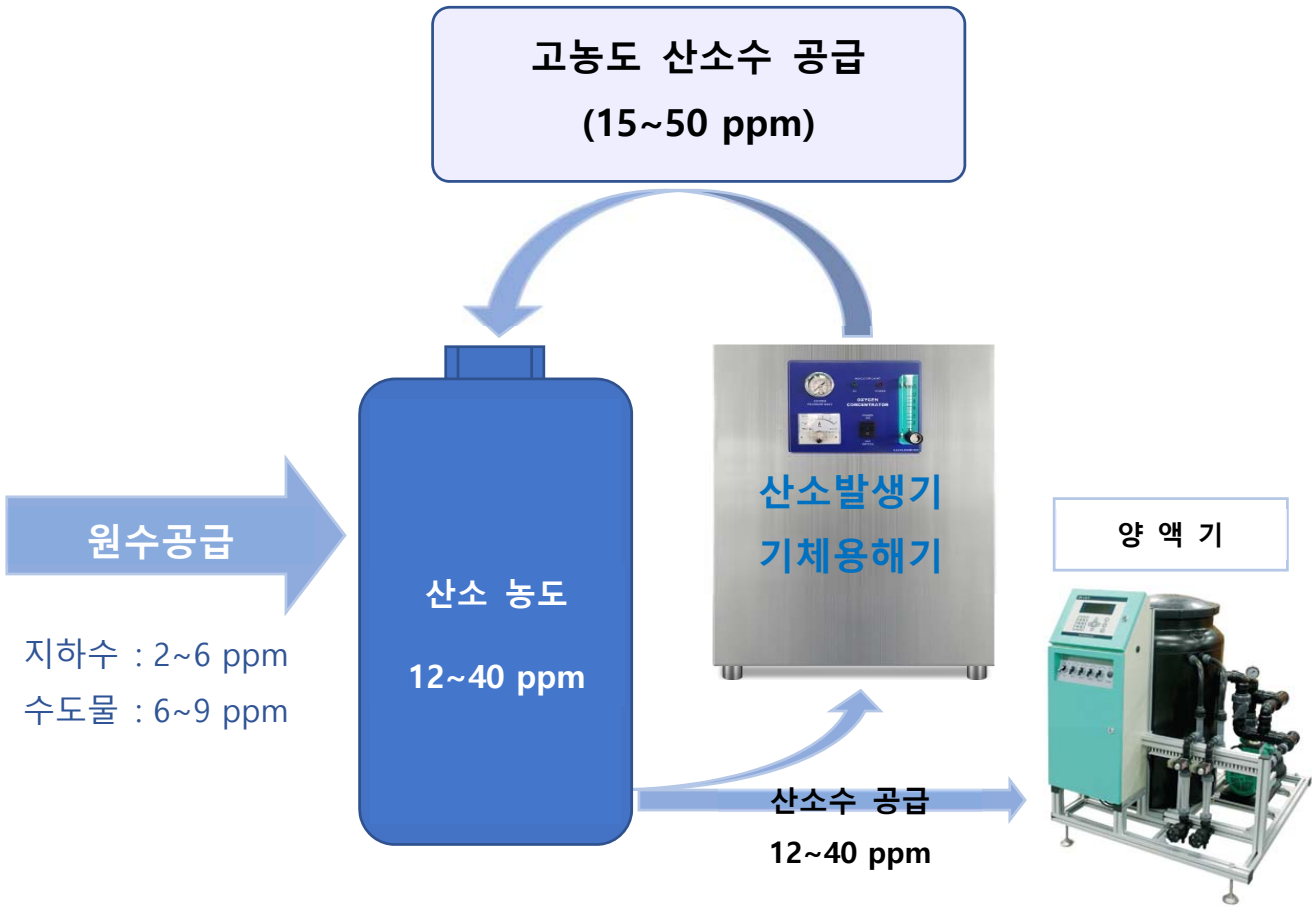
산소용해기 제원 및 처리 능력

용존산소농도	5 톤/hr	적용작물	비 고
15 ppm	10 분 작동/hr		
20 ppm	15 분 작동/hr		
30 ppm	25 분 작동/hr		

※ **작물의 적정 용존산소 농도에 따라, 산소용해기의 설치 옵션에 차이가 있습니다.**

※ **요구하는 용존 산소 농도에 따라 작동시간을 조절할 수 있습니다.**

설 치 예



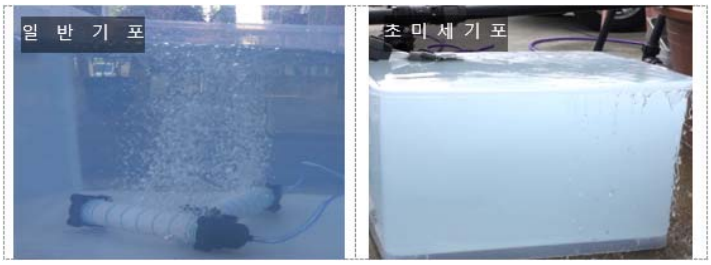
※ **농가의 요청에 따라 기체용해기는 에어스톤으로 변경될 수 있습니다.**

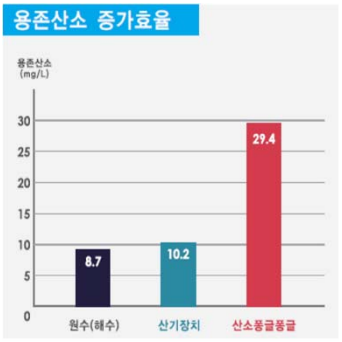
※ **제품의 디자인과 제원은 성능의 향상을 위하여 예고없이 변경될 수 있습니다.**

차별성 및 우수성

초미세기포 발생장치의 우수성

1. 용존 효율 유지기간 경제성 범용성





용존산소의 작물별 효과

관수 시설을 갖춘 대부분의 작물에서 유의할 만한 성과가 있습니다

딸 기
수확량 15~20% 증가
당도 1~2.0 Bx 상승
생리장애/하엽 노화 감소

토 마 토
수확량 11~19% 증가
당도 향상 (6.5~7.0Bx)
추비량 감소

수 박
수확량 및 당도 향상
뿌리 활력 향상
생육환경 개선

참 외
당도 및 색도 개선
연작으로 인한 병해충 억제

고추/파프리카
수확량 20% 증가
경매가 67% 상승
비료/농약 사용량 감소

오이
광합성/증산효율 향상
수확량 증가
미량 요소 흡수 촉진

가 지
수확량 20~30% 증가
재배기간 10% 단축

멜 론
수확량 12% 증가
품질 향상
뿌리 대사 촉진

상 추
생장성 향상
건조중량 2.3배 큼

파 (수경)
수확량(중량) 20% 증가
길이 7cm 증가
뿌리 생장 활성화

버섯/수경인삼
수확량 증가
재배기간 단축

장 미
수확량 16% 증가
하엽 노화 감소
생장 촉진 및 생육 우수

그 외에도 많은 작물에서 수확량 증가는 물론 품질 향상의 보고 사례가 있습니다

용존산소의 효과

용존산소 농도 상승

뿌리 호흡 향상
- 광합성 효율 향상
- 증산 효율 증가
- 뿌리 활착 및 양분 흡수력 향상

호기성 미생물 증가
- 유기물 분해 향상
- 농약/비료 사용량 감소
- 염류 집적 및 연작장해 해소

- 생산량 증가
- 품질 향상
- 농경비 절감

농가 소득 향상 및 환경 친화적 농업 실현
(농업 및 농촌의 가치 증진)

용존산소를 높여주면 뿌리 호흡이 향상되고, 호기성 미생물의 번식과 활동이 왕성해집니다.
그 결과, 생산량 증가/품질 향상/ 농경비 절감 등을 통해 농가 소득의 향상은 물론 환경 친화적 농업을 실현할 수 있습니다.

나노마이크로버블 산소수제조기 적용 사례

장　미 : 이현** (경기도 고양시 덕양구 원당화훼단지, 배드 / 1,000평)

**** 회원님들에게 마법의 기계를 소개합니다. 폐목 나무가 살아나고 중품꽃이 상품으로 변화되는 현장으로 모시고자 합니다. 묻지도 따지지도 않고 무조건 추천합니다. 일찍이 못한게 만시지탄이지만 서둘러 하심이 좋겠네요.

장　미 : 이종** (경기도 고양시 일산동구 지영동, 배드 / 1,000평)

지금까지 좋다는 기계들 많이 써봤지만, 산소 퐁글퐁글 처럼 만족했던 제품은 없었다. 나무가 10년 가까이 되서 모종을 교체 하려고 했으나 산소 퐁글퐁글 설치 후 나무가 좋아져서 일년 더 가보기로 했는데, 열흘에 한번씩 주던 영양제도 끊었는데도 작년보다 오히려 나무가 좋다는 것을 느낀다. 고맙다

장　미 : 이재** (경기도 고양시 덕양구 신원동, 배드 / 1,000평)

용존산소 이야기를 듣고 반신반의했다. 그런데 산소 퐁글퐁글 설치 후 용존산소의 중요성을 깨달았다. 20년 이상 장미를 재배했는데, 이렇게 나무가 건강하게 잘 자란적은 없었다. 좋은 제품을 소개해줘서 정말로 고맙다

장　미 : 우종** (경기도 파주시 문산읍 장파리, 토경 / 2,000평)

이번 여름에 재미를 많이 봤다. 평소엔 한번 출고시에 수입금액이 50~70만원 정도였는데, 올 여름에는 여러 번 150만원을 찍었다. 여름에는 원래 꽃의 크기나 품질이 나빠지는데 다른 농가들에 비해 품질이 좋았던 것 같다

딸　기 : 김수** (경남 진주시 대평면, 고설 / 1,000평)

딸기는 용존산소의 영향이 다른 채소류에 비해 상대적으로 적고, 오히려 통기를 잘해주는 것이 중요하다고 생각해왔다. 그런데 산소 퐁글퐁글 설치 후 변화를 확실히 느끼고, 작물의 기초를 튼튼하게 해주고 있다는 생각이 든다

딸　기 : 하덕** (경남 진주시 대평면, 고설 / 2,000평)

설치한지 불과 며칠만에 효과가 느껴진다. 산소 퐁글퐁글 설치 후에 새로 나온 잎들은 색깔이 짙고 옆면이 넓고 두껍다. 조금 더 지켜봐야 하겠지만 앞으로 모든 농가에 꼭 필요한 기계가 아닌가 싶다

딸　기 : 조재** (경남 진주시 금곡면, 고설 / 1,000평)

설치 전에는 딸기의 생육이 너무 나쁘고 기형과가 많았다. 그러나 산소 퐁글퐁글을 설치한지 약 3주가 지난 후엔 남들에게 자랑하고 싶을 만큼 상태가 좋아졌다. 주변 사람들에게 적극 추천하고 있다

딸　기 : 김태** (경남 진주시 금곡면, 고설 및 토경 / 2,000평)

'나무가 좋아진 거 안보입니까? 확실히 좋아졌습니다. 2개동의 나무가 다른 동에 비해 작고 안좋았는데, 이젠 거의 비슷해졌습니다.' 확실히 효과가 있네예~~

박성** 영양제 및 농자재 유통

진주, 거창, 산청 등지의 딸기 농가에 여러 회사의 산소발생기가 설치된 것을 보았다. 산소 퐁글퐁글의 성능이 타사 제품에 비해 매우 좋고, 설치 농가의 효과에 대한 만족도 또한 높았다. 무엇보다 제조사의 마인드가 농민 지향적이어서 신뢰가 간다

농업・수산업용 산소발생기 제품 사양

모델명	O2B-W105	O2B-W108
산소 유량	5 LPM (Litter / min)	7.5 LPM (Litter / min)
산소 순도	90% ± 3%	90% ± 3%
산소생산방식	PSA 방식	PSA 방식
소비 전력	500 W	500 W
소 음	45 dB	45 dB
제품 SIZE	442 x 654 x 546 (mm)	442 x 654 x 546 (mm)
제품 중량	45 kg	45 kg
사용 전원	AC 220V 50Hz / 60Hz	AC 220V 50Hz / 60Hz

당사 산소발생기 장점.

내구성을 위한 방열처리설계	1. 제품내부로 공기순환을 위한 제품 외곽의 좌·우로 타사대비 월등히 많은 다량의 방열 HOLE을 뚫어 두었음.
	2. 고열을 발생시키는 컴프레셔를 식히고 제품 내부의 열을 외부로 배출시키는 냉각FAN을 총 5개 배치하여 핵심 부품인 컴프레셔 성능 및 내구성을 오래 유지시킴. (타사는 일반적으로 보통 2개 정도 배치함.)
산소를 걸러주는 제올라이트 보호를 위한 제습기능 강화. (제올라이트는 습기에 매우 취약함)	1. 특대형 고효율 열교환 냉각쿨러를 채용 하여 컴프레셔를 통과한 고온다습한 공기에서 많은 응결수를 발생히여 습기를 걸러냄. (타사 대비 훨씬 크고 강력한 열교환 쿨러 적용.)
	2. 특대형 고효율 열교환 냉각쿨러를 걸러진 응결수를 모아서 완벽하게 제거하는 응결수 제거 필터링 기술 적용. (당사만의 고유 기술)

농업 · 수산업용 산소수제조기 제품 사양

제품사진	모델명	O2FW-2HPHJ			
	출구유량	8 ton / hr			
	정격출력	1,700 W (2마력)			
	산소용해성능 산소발생기 (O2B-W108) 7.5 lpm, 90%	물 탱크	原水 (시작)	原水 (최종)	걸리는 시간
		2 ton	13 ppm	40 ppm	15 분
		5 ton	13 ppm	40 ppm	40 분
		10 ton	13 ppm	40ppm	90 분
	SIZE	286 x 460 x 1,180 (mm)			
	중량	45 Kg			
	사용전원	AC 220V 50Hz / 60Hz			
	사용구분(흡입)	자흡식			
	적용가능 물 종류	민물, 지하수			
	비 고	수경재배, 농업용수,민물 양식장			

제품사진	모델명	O2SW-2HPHJ			
	출구유량	15 ton / hr			
	정격출력	1,700 W (2마력)			
	산소용해성능 산소발생기 (O2B-W110) 9.5 lpm, 90%	물 탱크	原水 (시작)	原水 (최종)	걸리는 시간
		2 ton	13 ppm	40 ppm	12 분
		5 ton	13 ppm	40 ppm	30 분
		10 ton	13 ppm	40ppm	70 분
	SIZE	286 x 460 x 1,180 (mm)			
	중량	45 Kg			
	사용전원	AC 220V 50Hz / 60Hz			
	사용구분(흡입)	자흡식			
	적용가능 물 종류	민물, 지하수, 해수			
	비 고	수경재배, 농업용수,민물양식, 해수양식			

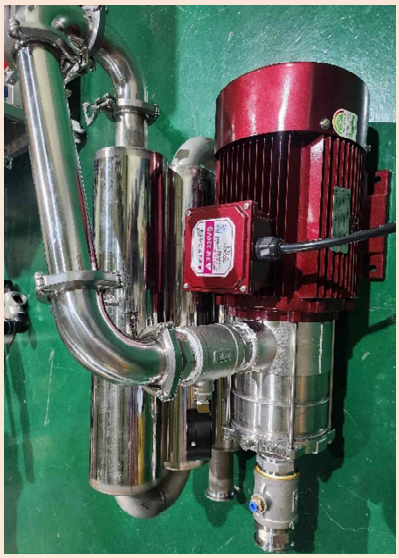
농업 · 수산업용 산소수제조기 제품 사양

제품사진	모델명	O2FW-1HPHJ			
	출구유량	8 ton / hr			
	정격출력	950 W (1마력)			
	산소용해성능 산소발생기 (O2B-W108) 7.5 lpm, 90%	물 탱크	原水 (시작)	原水 (최종)	걸리는 시간
		2 ton	13 ppm	40 ppm	30 분
		5 ton	13 ppm	40 ppm	90 분
		10 ton	13 ppm	40ppm	150 분
	SIZE	175 x 240 x 680 (mm)			
	중량	15 Kg			
	사용전원	AC 220V 50Hz / 60Hz			
	사용구분(흡입)	수중펌프 (물탱크 속에 담가서 사용)			
	적용가능 물 종류	민물, 지하수			
	비 고	수경재배, 농업용수,민물 양식장			

제품사진	모델명	O2FW-2HPLC			
	출구유량	4 ton / hr			
	정격출력	1,400 W (2마력)			
	산소용해성능 산소발생기 (O2B-W108) 7.5 lpm, 90%	물 탱크	原水 (시작)	原水 (최종)	걸리는 시간
		2 ton	13 ppm	40 ppm	90 분
	SIZE	286 x 460 x 1,180 (mm)			
	중량	45 Kg			
	사용전원	AC 220V 50Hz / 60Hz			
	사용구분(흡입)	자흡식			
	적용가능 물 종류	민물, 지하수			
	비 고	산소발생기와 일체형, 수경재배, 농업용수			

농업・수산업용 산소수제조기 제품 사양

제품사진	모델명	O2FW-1HPLC			
	출구유량	5 ton / hr			
	정격출력	750 W (1마력)			
	산소용해성능 산소발생기 (O2B-W108) 7.5 lpm, 90%	물 탱크	原水 (시작)	原水 (최종)	걸리는 시간
		2 ton	13 ppm	40 ppm	120 분
	SIZE	174 x 183 x 372 (mm)			
	중량	7 Kg			
	사용전원	AC 220V 50Hz / 60Hz			
	사용구분(흡입)	수중펌프 (물탱크 속에 담가서 사용)			
	적용가능 물 종류	민물, 지하수			
	비 고	수경재배, 농업용수,민물 양식장			

제품사진	모델명	O2FW-5HPHJ
	출구유량	15 ton / hr
	정격출력	4,000 W (5.5마력)
	산소용해성능 산소발생기 (O2B-W108) 7.5 lpm, 90%	原水 대비 출구에서의 용존산소 : 32ppm이 UP 된 산소수 출수 예) 原水 13ppm → 出水 45 ppm
	SIZE	352 x 880 x 473 (mm)
	중량	65 Kg
	사용전원	AC 3상 380V 60Hz
	사용구분(흡입)	비자흡식
	적용가능 물 종류	민물, 지하수,해수
	비 고	수경재배, 농업용수,민물양식장

나노마이크로버블 산소수제조기는
관수시설(수경/토경)을 갖춘 모든 농작물에 적용이 가능합니다

채 소

- 엽채류 : 배추, 상추, 시금치, 양배추 등
- 과채류 : 수박, 참외, 토마토, 딸기, 멜론 오이, 호박, 가지, (단)고추 등
- 근채류 : 무, 당근, 열무 등
- 조미채소류 : 고추냉이, 마늘, 양파, 생강 등

과 일

- 인과류 : 사과, 배 등
- 핵과류 : 복숭아, 자두 등
- 장과류 : 포도, 참다래, 복분자 등
- 소과류 : 블루베리, 아로니아 등

화훼 및 기타

- 장미, 국화, 거베라 등
- 각종 버섯류
- 잔디 등

주식회사 퓨어앤클린은 농업의 발전, 농가소득의 증대를 위한 회사입니다.

저희 퓨어앤클린은 농민과 함께, 관련기관과 함께

안전하고 환경 친화적인 농업을 통하여

농가의 소득 향상은 물론

농업의 가치를 증진시키고자 노력합니다.

저비용, 고품질, 고효율의 기술과 제품을 발굴하고 개발하여

보다 경쟁력있는 가격으로 공급할 수 있도록

최선의 노력을 다 하겠습니다.

제조/판매원

주식회사 퓨어앤클린

인천광역시 남동구 인주대로 819 문화빌딩 402호

연 락 처 : 070-8700-7030 (대표 : 권 석 하)

Web site : www.o2bank.kr