

Automatic Micro Sprayer

초미세 온·습도 조절 자동 방제기





방제 시작
Starting spray



방제 시작 30초 후
30 seconds after starting spray

초미세 온·습도 조절 자동 방제기

Automatic Micro Sprayer

**초미세 온·습도 조절 자동 방제기는 모든 고민을 해결해드립니다.
더 이상 더운 온실 안에서 힘들어하지 않으셔도 됩니다.**

Automatic Micro Sprayer will solve all problems.
No more worries about staying in a hot greenhouse.

초미세 온·습도 조절 자동 방제기는 미세한 입자와 놀라운 정도의 토출량, 시간과 습도를 원하는 대로 자유롭게 설정할 수 있는 간단한 조작부, 와류판을 없애 막히지 않는 시원한 노즐, 1대로 최대 3,000평까지 수용할 수 있는 경이로운 방제 면적, 당신의 모든 고민을 해결해드립니다. 초미세 습도 조절 / 온도 하강 자동 방제기는 당신의 농장을 가장 완벽하게 변화시켜줄 것 입니다.

Automatic Micro Sprayer provides fine particles of spray, an amazing discharge rate, easy control system to set time and humidity any way you want, jet nozzle without the volute plate for unblocked flow, and phenomenal pest control coverage that can cover a maximum of 3,000 pyong with one sprayer. All of your problems will be solved. The Automatic Micro Sprayer will transform your farm into its most perfect form.



노즐모습 Nozzle

상세제원 Specification

모델 Model	IF1055-5	IF1375-10	IFM8055	IFM8075	IF8055
크기 W×D×H	646 mm × 480 mm × 1,082 mm				585 mm × 425 mm × 375 mm
무게 Weight	150 kg	163 kg	150 kg	163 kg	79 kg
사용압력 Pressure	70~100 kg/cm ²	70~100 kg/cm ²	70~100 kg/cm ²	70~100 kg/cm ²	70~100 kg/cm ²
토출량 Discharge Rate	32 ℓ/min	36 ℓ/min	42 ℓ/min	46 ℓ/min	30 ℓ/min
소요동력 Power	5.5 kW	7.5 kW	5.5 kW	7.5 kW	5.5 kW
방제면적 Pest Control Area	~6,000 m ²	~9,000 m ²	~6,000 m ²	~9,000 m ²	~6,000 m ²

이노팜 관수자동분배기

INNOFARM Automatic Irrigation System



솔레노이드 밸브 Solenoid Valve

밸브 사이즈 Valve Size : 20 mm, 25 mm, 40 mm, 50 mm

관주 시 자유시간을 드립니다.

INNOFARM Automatic Irrigation System brings you free time during watering

관주 시 밸브를 열고 닫기 위해 몇 시간씩 기다리던 시간에 다른 일을 하셔도 됩니다. 기존 펌프와 액체비료 탱크를 그대로 사용하며 액체비료 2가지, 최대 10구역까지 자동 공급기능이 있는 경제적인 관수, 액체비료 컨트롤러 입니다.

If you use our automatic irrigation system you save your time when the valve is being opened and closed, which makes your work day shorter. You can economically use an existing pump and liquid fertilizer tank with INNOFARM automatic Irrigation system. INNOFARM automatic irrigation system is able to control not only up to 10 areas but also use 2 liquid fertilizers.



뜨거운 온실은 이제 그만! 이노팜 초미세 온·습도 조절 자동 방제기로 시원한 온실을 만들어 보세요!

No more hot greenhouses!
Create a cool greenhouse with
INNOFARM Automatic Micro Sprayer!

이노팜 초미세 온·습도 조절 자동 방제기가 압력 70~100kg/cm²의 고압펌프로 물을 아주 미세한 안개로 만들어 사각지대가 없는 360° 분사합니다. 미세입자가 빠른 증발을 하여 온실의 온도를 내립니다.

INNOFARM Automatic Micro Sprayer creates very fine mist of water with high pressure pump of 70~100kg/cm² and sprays in 360° without any blind spots. The fine particles quickly evaporate to cool down the greenhouse.



놀라움, 단지 15초로

Amazement in 15 Seconds

80kg/cm²의 차원이 다른 고압 펌프가 평균 20 μm 크기의 미세한 입자를 만들어 단지 15초만에 온실을 가득 채웁니다.

Another-level high pressure pump of 80kg/cm² creates fine particles in average size of 20 μm, which fills in the greenhouse in only 15 seconds.

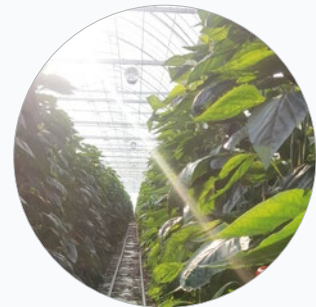


빠르고 안정적인 습도조절

Fast & Stable Humidity Control

초미세 온·습도 조절 자동 방제기는 많은 토출량과 미세한 입자로 온실 안 습도를 빠른 시간 안에 올려줍니다.

Automatic Micro Sprayer's abundant discharge and fine particles increase the humidity inside the greenhouse within a short time.



빠르고 효과적인 온도하강

Fast & Effective Cooling

초미세 온·습도 조절 자동 방제기는 온실 안 뜨거운 공기온도를 미세 수분 입자의 증발로 빠르고 효과적으로 하강시켜줍니다.

Automatic Micro Sprayer lowers the hot aerial temperature inside the greenhouse quickly and effectively through the evaporation of fine moisture particles.

시공사례 Case Studies



충북 천천 오이농장



충남 금산 깻잎농장



전남 완도 감귤농장



제주 갑골농장



강원도 철원 토마토농장



전북 익산 딸기농장



경남 함양 딸기육묘장



경남 고성 식충식물 농장

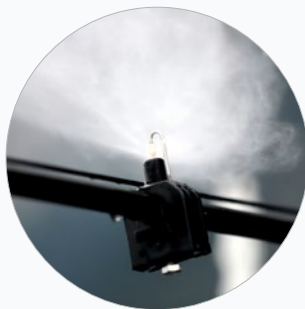


더 풍성하게, 더 강력하게

More Plentiful, More Powerful

초미세 온-습도 조절 자동 방제기의 평균 20 μ m 크기의 미세한 입자가 공기 중에 떠다니며 식물의 잎 뒷면은 물론 안쪽까지 묻습니다.

Automatic Micro Sprayer's fine particles in average size of 20 μ m float among the air, covering the back and the inside of the plant leaves.



새로운 방식의 접근

New Method of Approach

자체개발한 이노팜 충돌식 노즐은 와류판이 없어 노즐이 막히는 문제를 현저히 줄였습니다.

The self-developed INNOFARM impact type nozzle does not have a volute plate, which dramatically reduced the problem of nozzle blockage.



생각한대로 움직임

Operation in the Way You Want

이노팜 초미세 온-습도 조절 자동 방제기는 최대 15구역까지 설정이 가능하며 원하는 온-습도에 맞춰 자동으로 동작이 가능합니다.

INNOFARM Automatic Micro Sprayer can control up to 15 areas and set the desired temperature and the humidity to operate automatically.

팬&포그 방식 Fan & Fog Method



공기가 유입되는 측창에 분무되는 모습
Spraying on the side window where the air enters



반대편 측창에서 공기를 빼내는 모습
Taking the air out of the side window on the opposite side

팬&포그방식의 온도하강 특징

Characteristics of Temperature Drop of Fan & Fog Method

01

건조한 공기가 유입되는 측창에서 분무하고, 반대편 측창에서 공기를 빼내는 방식으로 온도하강의 효과가 뛰어납니다.

The effectiveness of temperature drop is excellent because it uses a method of spraying on the side window where dry air is introduced and taking out the air on the side window of the opposite side.

02

분무 입경이 미세하여야 증발이 잘 됩니다. 이노팜의 고압 충돌식 노즐로 아주 미세한 입자를 생성합니다.

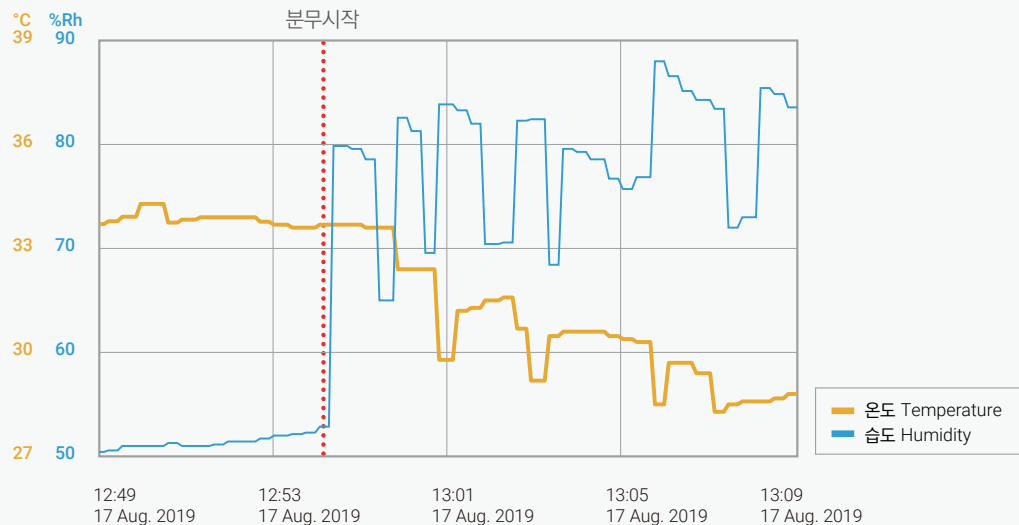
Fine particle size of spray is required for good evaporation.
INNOFARM's high-pressure deflector nozzle produces very fine particles.

03

미세한 입경의 물량이 충분하게 분무 되어 온도를 최대한 내릴 수 있습니다.

Since a sufficient amount of water with a fine particle size is sprayed, the temperature can be reduced to the maximum.

분무 후 온·습도 측정 After-Spray Temperature-Humidity Measurement



<환기창 개방상태에서 분무 시 온도, 습도 변동 그래프>

* 분무 전 상태 : 온도 33.9°C (습도 51.8% RH)

* 분무 후 상태 : 온도 28.8°C (습도 83.6% RH)

<Graph of temperature and humidity changes by spraying with ventilation window open>

* Before spraying : Temperature 33.9°C (Humidity 51.8% RH)

* Immediately after spraying : Temperature 28.8°C (Humidity 83.6% RH)

적용예 Example of Application

- 온실의 크기 : 폭 7m, 높이 5m, 길이 100m, 5동
- Size of Greenhouse : 5 Greenhouses of 7m Wide, 5m High, and 100m Long
- 현재 온실의 온도 : 40℃
- Current Temperature of Greenhouse : 40℃
- 현재 온실의 습도 : 20%
- Current Humidity in Greenhouse : 20%
- 분무 후 온실의 희망 습도 : 90%
- Desired Humidity of Greenhouse after Spraying : 90%

- 1) 온실 체적(Volume of greenhouse) : $7 \times 5 \times 100 \times 5 = 17,500 \text{ m}^3$
- 2) 40℃일 때 포화수증기량(Saturation water vapor amounts at 40℃)
= 51g/㎥ 포화수증기량 표에서(from the saturation water vapor amounts table)
- 3) 환기시간(온실 내부 공기가 외부 공기로 교체된다고 보는 시간) = 20분
Ventilation time (the time when the air inside the greenhouse is considered to be replaced by the air outside)=20 minutes

$$\begin{aligned}
 \text{분무량} &= \frac{\text{체적} \times (\text{희망 습도} - \text{현재 습도}) \times 100 \times \text{현재온도의 포화 수증기량}}{\text{환기시간}} \\
 \text{Spray amount} &= \frac{\text{Volume} \times (\text{Desired Humidity} - \text{Current Humidity}) \times 100 \times \text{Saturation Water Vapor Amounts at Current Temperature}}{\text{Ventilation time}} \\
 &= \frac{17,500 \times (90\% - 20\%) \times 100 \times 51}{20} = 31.237 \text{ g/min}
 \end{aligned}$$

※ 분당 31.2ℓ 이상의 물이 노즐로 분무 되어야 최상의 습도 및 온도 조절이 됩니다.
More than 31.2 ℓ of water per minute must be sprayed through the nozzle for the best humidity and temperature control.

포화수증기량표

Saturation Water Vapor Amounts Table

	0℃	1	2	3	4	5	6	7	8	9
90℃	420.1	433.6	448.5	464.3	480.8	496.6	514.3	532.0	550.3	569.7
80	290.8	301.7	313.3	325.3	337.2	349.9	362.5	375.9	389.7	404.9
70	197.0	204.9	213.4	221.1	231.1	240.2	249.6	259.4	269.7	280.0
60	129.8	135.6	141.5	147.6	153.9	160.5	167.3	174.2	181.6	189.0
50	82.9	86.9	90.9	95.2	99.6	104.2	108.9	114.0	119.1	124.4
40	51.0	53.6	56.4	59.2	62.2	65.3	68.5	71.8	75.3	78.9
30	30.3	32.0	33.8	34.6	37.5	39.5	41.6	43.8	46.1	48.5
20	17.3	18.3	19.4	20.6	21.8	23.0	24.3	25.7	27.2	28.7
10	9.40	10.0	10.6	11.3	12.1	12.8	13.6	14.5	15.4	16.3
0	4.85	5.19	5.56	5.95	6.35	6.80	7.26	7.75	8.27	8.82
-0	4.85	4.52	4.22	3.93	3.66	3.40	3.16	2.94	2.73	2.54
-10	2.35	2.18	2.02	1.87	1.73	1.60	1.48	1.36	1.26	1.16
-20	1.067	0.982	0.903	0.829	0.761	0.698	0.640	0.586	0.536	0.490
-30	0.448	0.409	0.373	0.340	0.309	0.281	0.255	0.232	0.210	0.190
-40	0.172	0.156	0.141	0.127	0.114	0.103	0.093	0.083	0.075	0.067
-50	0.060	0.054	0.049	0.043	0.038	0.034	0.030	0.027	0.024	0.021
-60	0.019	0.017	0.015	0.013	0.011	0.0099	0.0087	0.0076	0.0067	0.0058
-70	0.0051	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* 상대습도 Relative humidity 100% : g/㎥

노즐 조건별 분무입경

Particle Size of Spray according to the Nozzles

시험품 Test Form	분무측정거리 Distance (mm)	분무물압력 Water Pressure (bar)	분무입경 Diameter (SMD, μm)
수평분무 노즐 Parallel Spray Nozzle F020	500	40	29.09
		60	22.72
		70	21.16
		80	20.79
		90	20.1
		100	19.58

측정기관 한국기계연구원
Measurement by : Korea Institute of Machinery and Materials

Scan QR Code
with a Smartphone

www.innofarm.kr



주식회사 이노팜 INNOFARM Co., Ltd.

본사 경상남도 김해시 활천로 36번길 69-10

Head Office 69-10, Hwalcheon-ro 36beon-gil, Gimhae-si, Gyeongsangnam-do, Republic of Korea

T 055-327-5580 **F** 055-327-8482

제주지사 제주특별자치도 서귀포시 남원읍 일주동로 7501

Jeju Branch 7501, Iljudong-ro, Namwon-eup, Seogwipo-si, Jeju-do, Republic of Korea

T 064-764-6888 **F** 064-764-6889