



차광제 드론 도포 테스트

2021. 03.10

진주 딸기 비닐 온실, 토마토 유리온실

레두줄 도포 (딸기 단동온실)

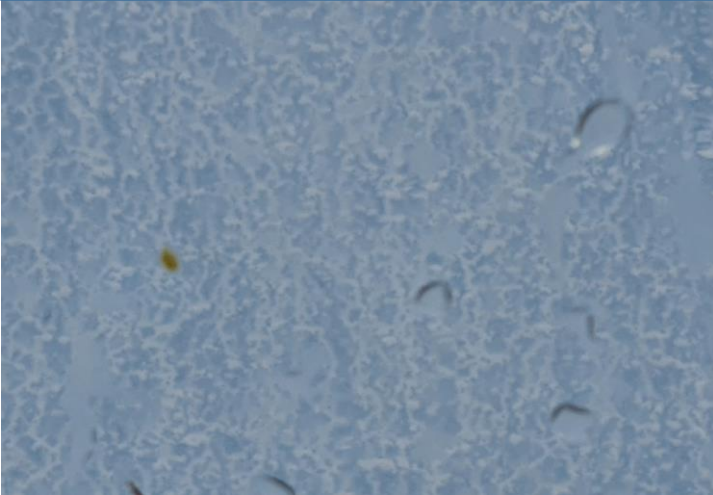
- 차광제 레두줄 드론 도포 테스트
 - 비닐온실
 - 작물 : 딸기
 - 도포일자 : 2021년 3월 10일 (수) 10시 30경
 - 도포면적 : 250평 단동 온실
 - 희석비율 : 1 : 6



딸기 비닐온실 1동 도포



온실 내부 도포 중 (이중 비닐)



수작업과 드론에 의한 레두줄 차광 비교

외부광량 : 10시 26분



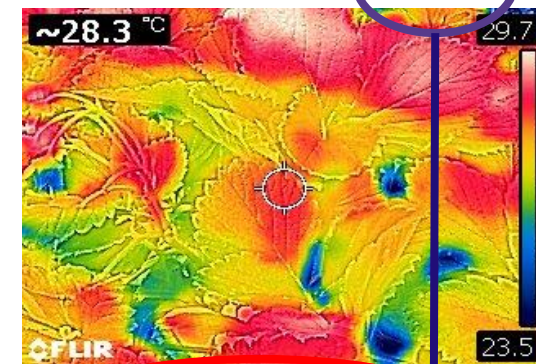
광량 (W/m2) : PAR(μ mol/m2)
631.2 : 1222
1 : 1.94



수작업 도포 10시 27분



광량 (W/m2) : PAR(μ mol/m2)
330.8 : 518
1 : 1.57



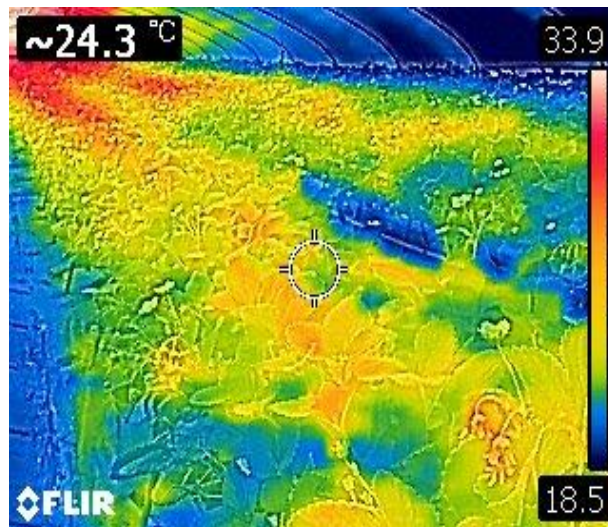
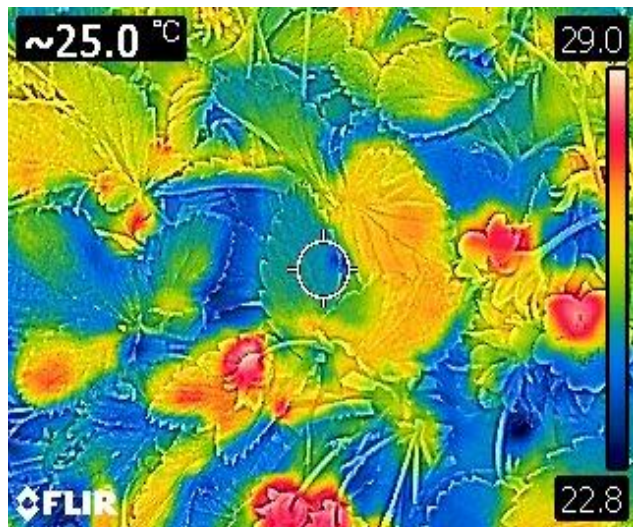
도포 전 10시 29분



광량 (W/m2) : PAR(μ mol/m2)
295.7 : 542
1 : 1.83



수작업 도포 후 의 온실 내 온도측정



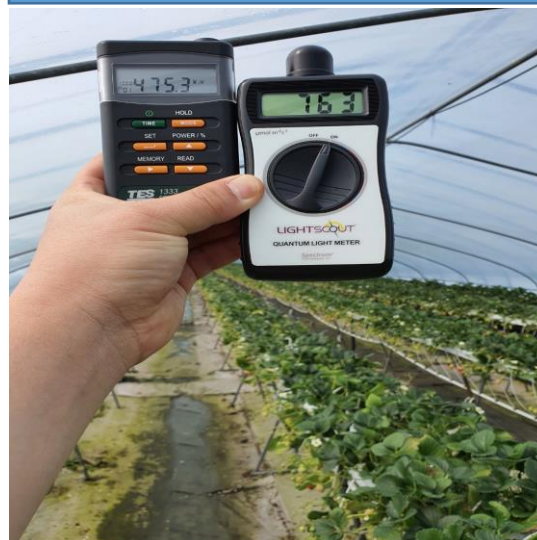
드론 도포 후 측정

도포 후 외부광량 11:16

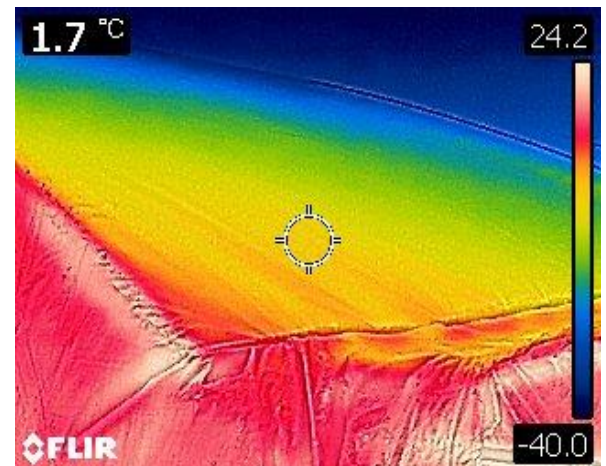
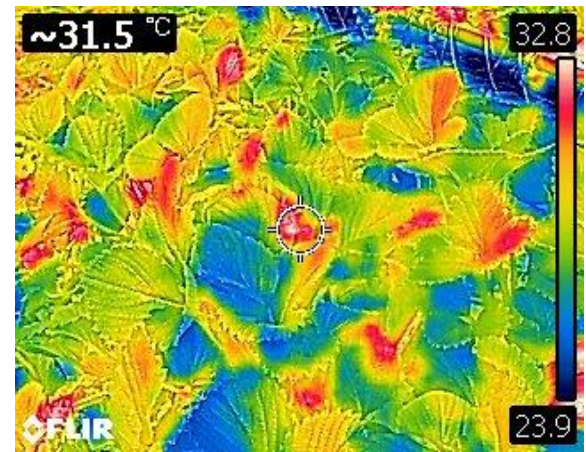


광량 (W/m2) : PAR(μ mol/m2)
690.1 : 1308

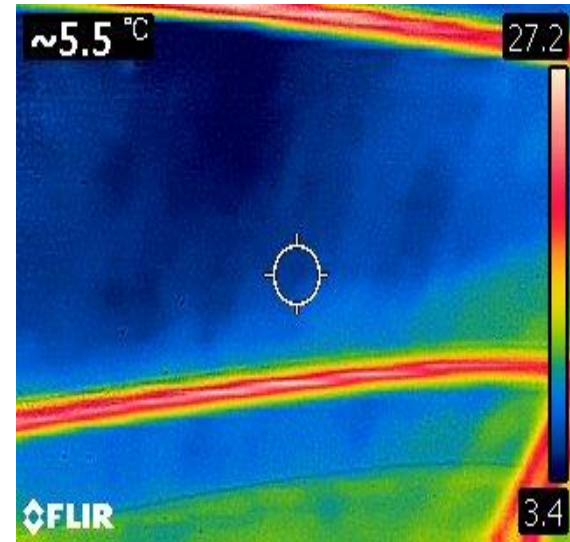
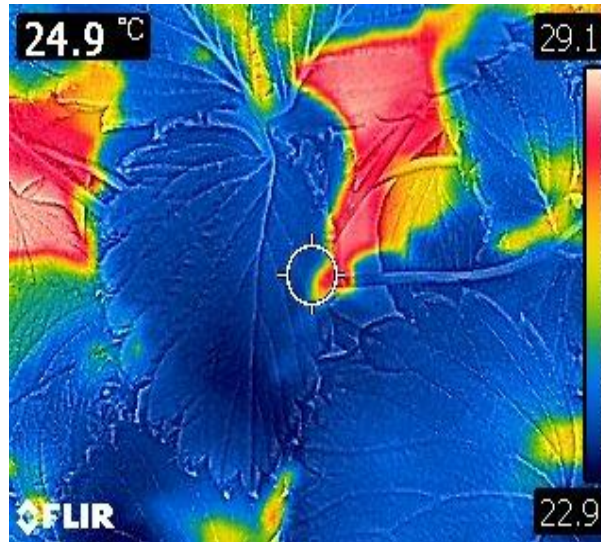
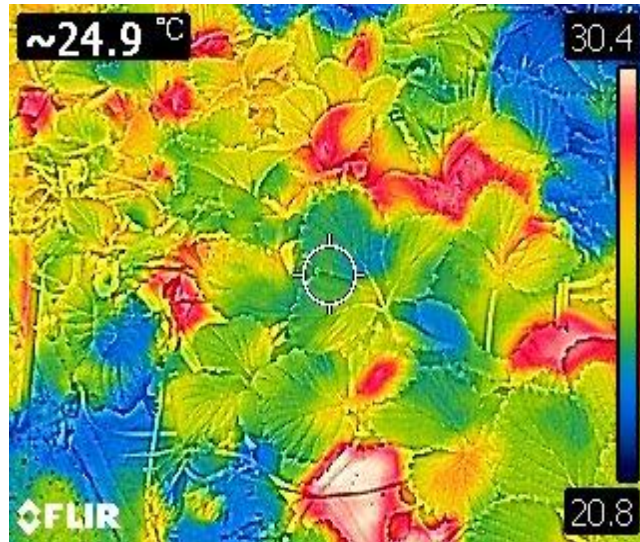
도포 후 내부광량 11:17



광량 (W/m2) : PAR(μ mol/m2)
475.3 : 763



드론 도포 후 온실 내 측정



도포 후 12일 후 광량 측정

외부 광량 오후 2시경



수작업 도포 온실

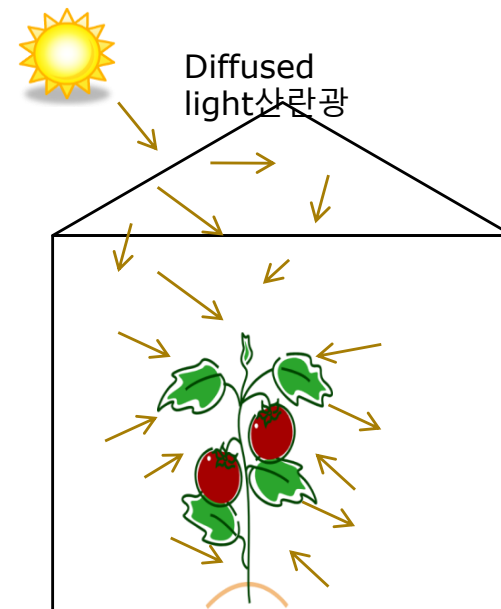
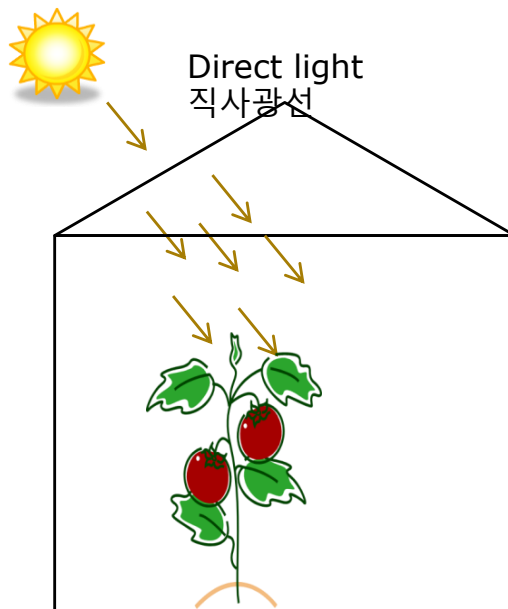


드론 도포 온실



차광제에 의한 산란광 증가

- 일반적으로 태양광에너지는 직사광선으로 온실표면으로 투과되지만, 차광제 도포 후에는 대부분의 빛 들은 산란되어 온실내로 투과됩니다. 따라서 실제 측정되는 광량보다 더 많은 빛들이 투과됩니다. 즉 측정 위치와 방법에 따라 광 수치가 달라질 수 있습니다.



드론에 의한 레두히트 도포 (유리온실)

- 레두히트 차광제 드론에 의한 도포 테스트
 - 유리온실 (약 3,000평)
 - 작물 : 토마토
 - 도포일자 : 2021년 3월 10일 (수) 15시경
 - 도포면적 : 1bay(4m) x 길이 96m = 약 116평
 - 희석비율 : 1 : 4



드론에 의한 레두히트 살포사진

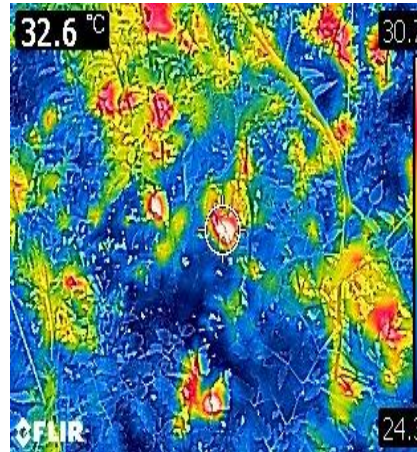


드론 도포 동영상



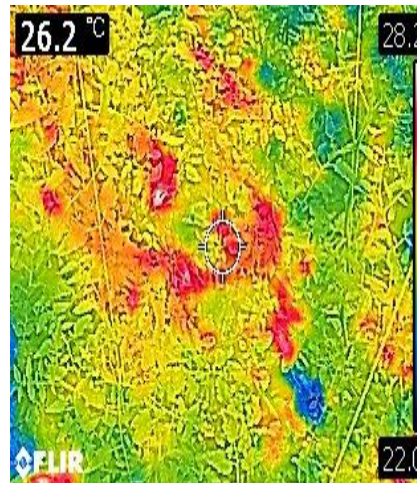
측정 후 다음날 온실 내부 비교

미처리구



광량 (W/m²) : PAR(μmol/m²)
582.5 : 1105

처리구

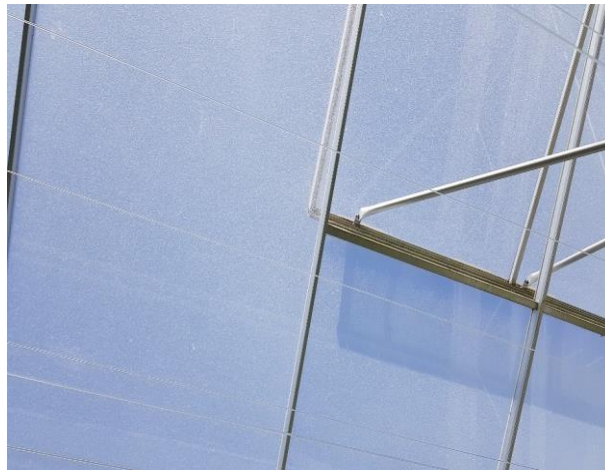


광량 (W/m²) : PAR(μmol/m²)
364.3 : 767

9일 후 온실 내부에 본 도포사진



도포된
구역



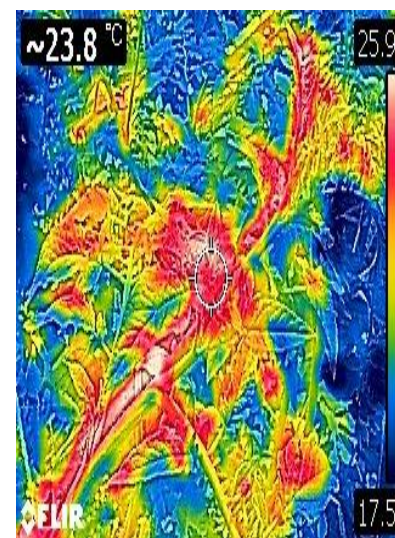
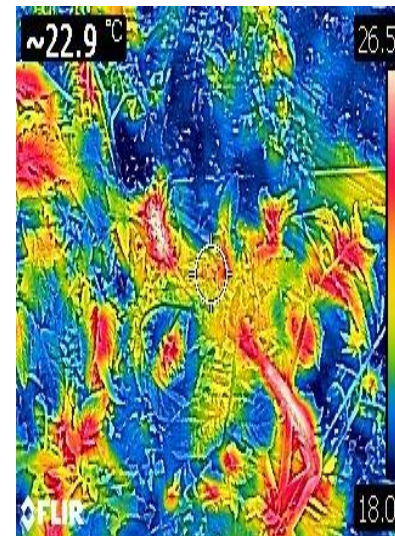
확대사진

9일 후 측정결과 - 미처리 구역



광량 (W/m²) PAR(µmol/m²)
664.1 : 1173

2회 측정 평균 온도 23.4도



광량 (W/m²) : PAR(µmol/m²)
717.3 : 1547

9일 후 측정결과- 처리구역

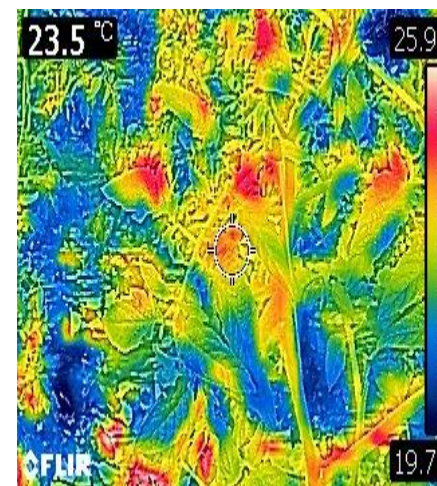
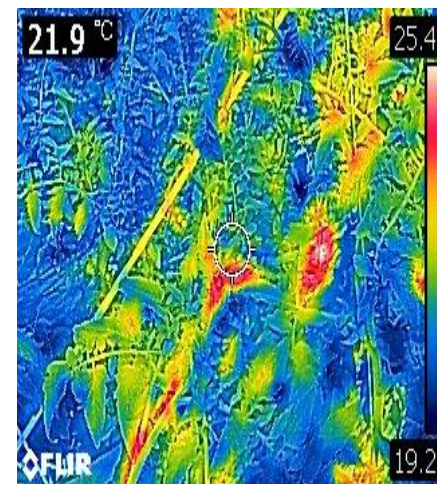


광량 (W/m²) : PAR(μmol/m²)
717.3 : 1547

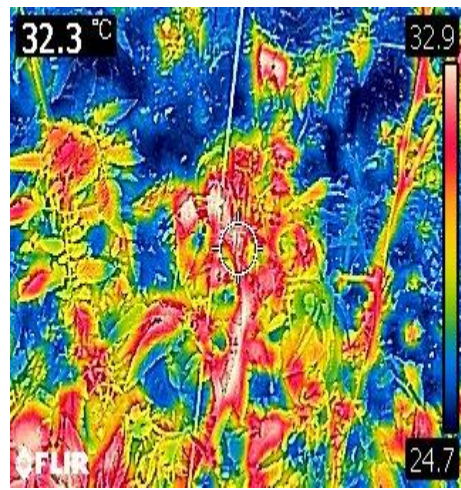
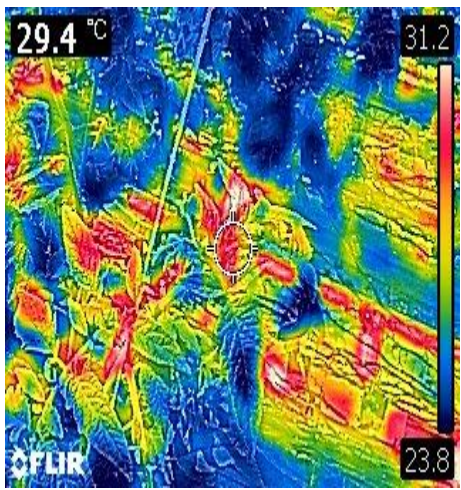
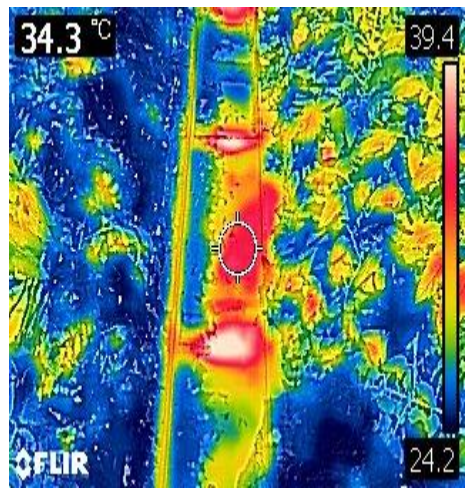


광량 (W/m²) : PAR(μmol/m²)
430.1 : 955

2회 측정 평균 온도 22.7도



하루 중 광세기 가장 강한 시간대 비교 사진-미처리구

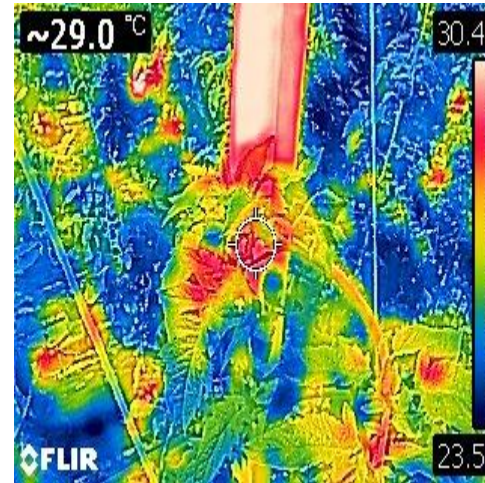
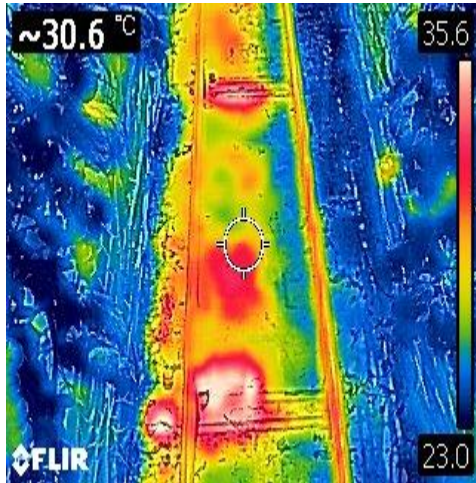


작물체 평균온도
30.85도
바닥면의 온도
34.3도

-WEATHER-										
1	OT	WS	WD	Rad	RadSum	AMRSum	Rain	Storm	Frost	
	18,5	1,8	S	652	1023	1676	NO	NO	NO	



하루 중 광세기 가장 강한 시간대 비교사진 -도포구역



작물체 평균온도
28도
바닥면 온도
30.6

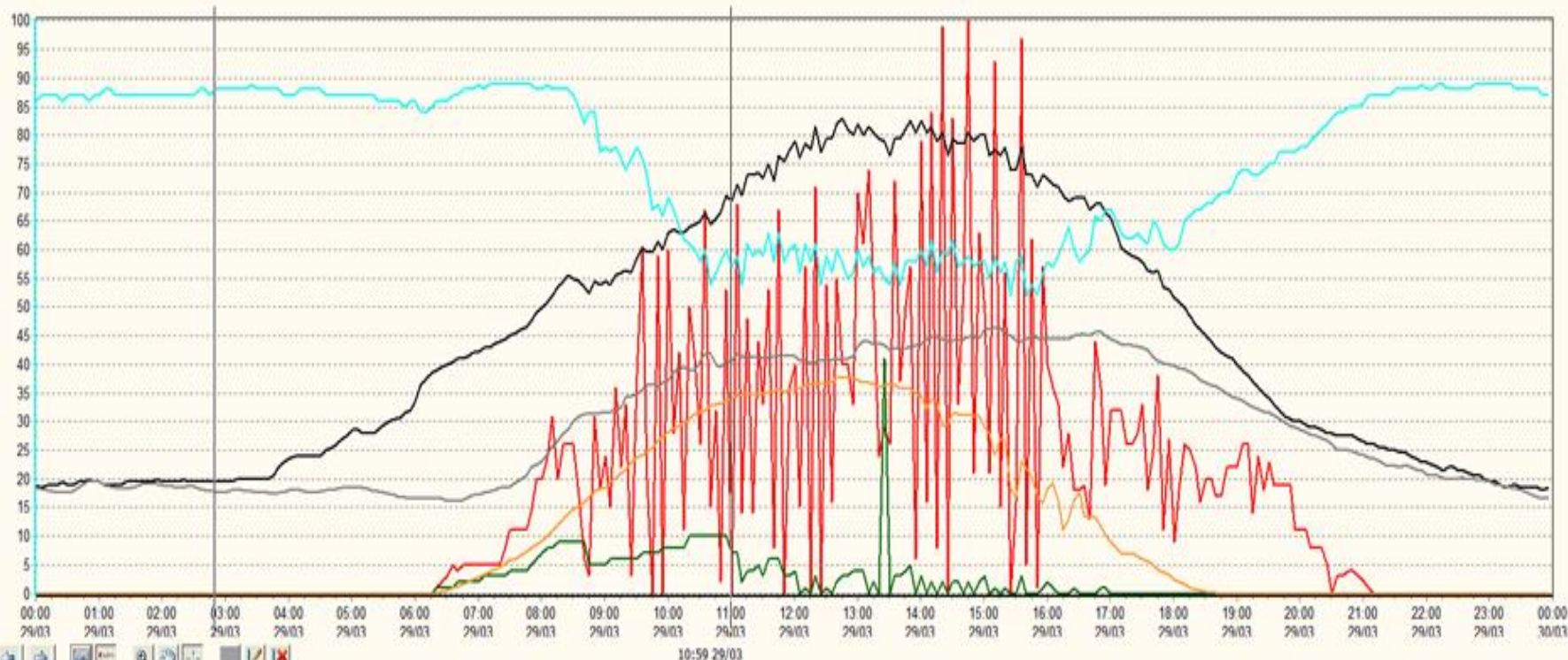
-WEATHER-

1	OT	WS	WD	Rad	RadSum	AMRSum	Rain	Storm	Frost
	18,5	1,8	S	652	1023	1676	NO	NO	NO



도포 전 온실환경관리 (3/29일~3/30일)

Graph vent

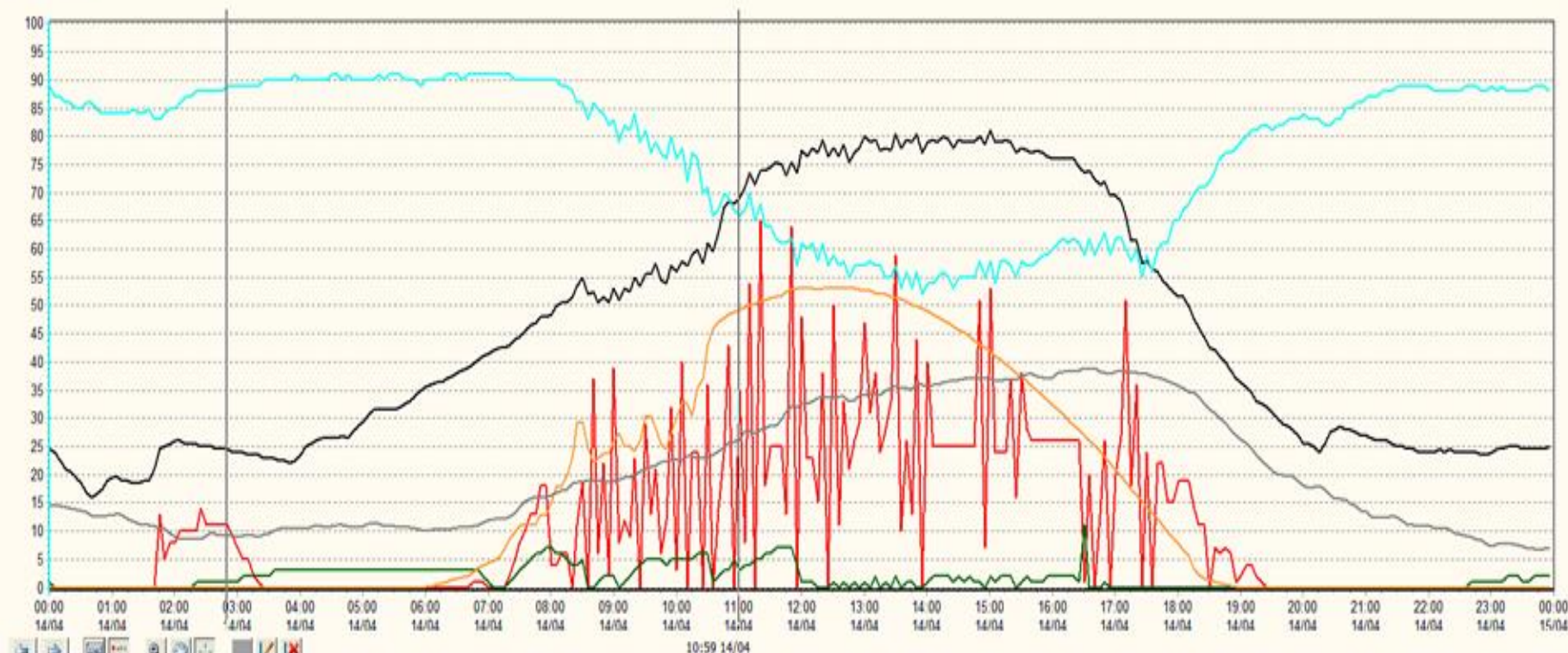


10:59 29/03

Information	Range...	Range...	Min	Max	Avg	Value	Unit
☒ Ilbanseong:CMP 1 VENT.CONTR - meas lee	0	100	0	100	16.7	8.3	%
☒ Ilbanseong:CMP 1 VENT.CONTR - calc lee	0	30	0	0	0		%
☒ Ilbanseong:CMP 1 VENT.CONTR - meas wind	0	100	0	41	1.8	7.5	%
☒ Ilbanseong:CMP 1 VENT.CONTR - calc wind	0	100	0	0	0		%
☒ Ilbanseong:WEATHER - wind speed	0	10	0	0	0		m/s
☒ Ilbanseong:WEATHER RAD SENS - radiation	0	1500	0	569	161.7	509.4	W/m
☒ Ilbanseong:Cmp 1 - meas RH	0	100	52	89	75.8	57.5	%
☒ Ilbanseong:Cmp 1 - meas grh temp	10	30	13.6	26.6	19	23.7	°C
☒ Ilbanseong:WEATHER - outside temp	0	45	7.3	20.9	13.3	18.3	°C
☒ Ilbanseong:WEATHER - wind direction	0	10	0	0	0		

도포 후 온실환경관리 (4/14일 ~ 4/15일)

Graph vent



10:59 14/04

Information	Range...	Range...	Min	Max	Avg	Value	Unit
☒ Ilbanseong: CMP 1 VENT.CONTR - meas lee	0	100	0	65	10.7	30.2	%
☐ Ilbanseong: CMP 1 VENT.CONTR - calc lee	0	30	0	0	0		%
☒ Ilbanseong: CMP 1 VENT.CONTR - meas wind	0	100	0	11	1.6	3.3	%
☐ Ilbanseong: CMP 1 VENT.CONTR - calc wind	0	100	0	0	0		%
☐ Ilbanseong: WEATHER - wind speed	0	10	0	0	0		m/s
☒ Ilbanseong: WEATHER RAD SENS - radiation	0	1500	0	798	240.7	737.4	W/m
☒ Ilbanseong: Cmp 1 - meas RH	0	100	52	91	77.5	66.1	%
☒ Ilbanseong: Cmp 1 - meas grh temp	10	30	13.2	26.2	19.1	23.8	°C
☒ Ilbanseong: WEATHER - outside temp	0	45	3	17.5	9.4	11.8	°C
☐ Ilbanseong: WEATHER - wind direction	0	10	0	0	0		

도포 전 온실환경관리 (3/29일~3/30일)

Graph weather



Information	Range...	Range...	Min	Max	Avg	Value	Unit
☐ Ilbanseong:Cmp 1 - meas HD	0	15	0	0	0	2	g/m3
☒ Ilbanseong:Cmp 2 - meas grh temp	0	30	14.1	25.8	18.9	23.8	°C
☒ Ilbanseong:Cmp 1 - meas RH	0	100	52	89	75.8	57.1	%
☒ Ilbanseong:Cmp 2 - meas RH	0	100	58	92	79.2	61	%
☐ Ilbanseong:Cmp 2 - meas HD	0	15	0	0	0	1.7	g/m3
☐ Ilbanseong:CMPI 1 CURTAIN 1 - meas curtain 1	0	100	0	0	0	0	%
☒ Ilbanseong:WEATHER - outside temp	0	30	7.3	20.9	13.3	18.3	°C
☒ Ilbanseong:WEATHER RAD SENS - radiation	0	1000	0	569	161.7	509.9	W/m²
☒ Ilbanseong:WEATHER RAD SENS - radiation sum	0	1500	0	1654	1105.1	423.7	J/cm²
☒ Ilbanseong:Cmp 1 - meas grh temp	0	30	13.6	26.6	19	23.7	°C

도포 후 온실환경관리 (4/14일 ~ 4/15일)

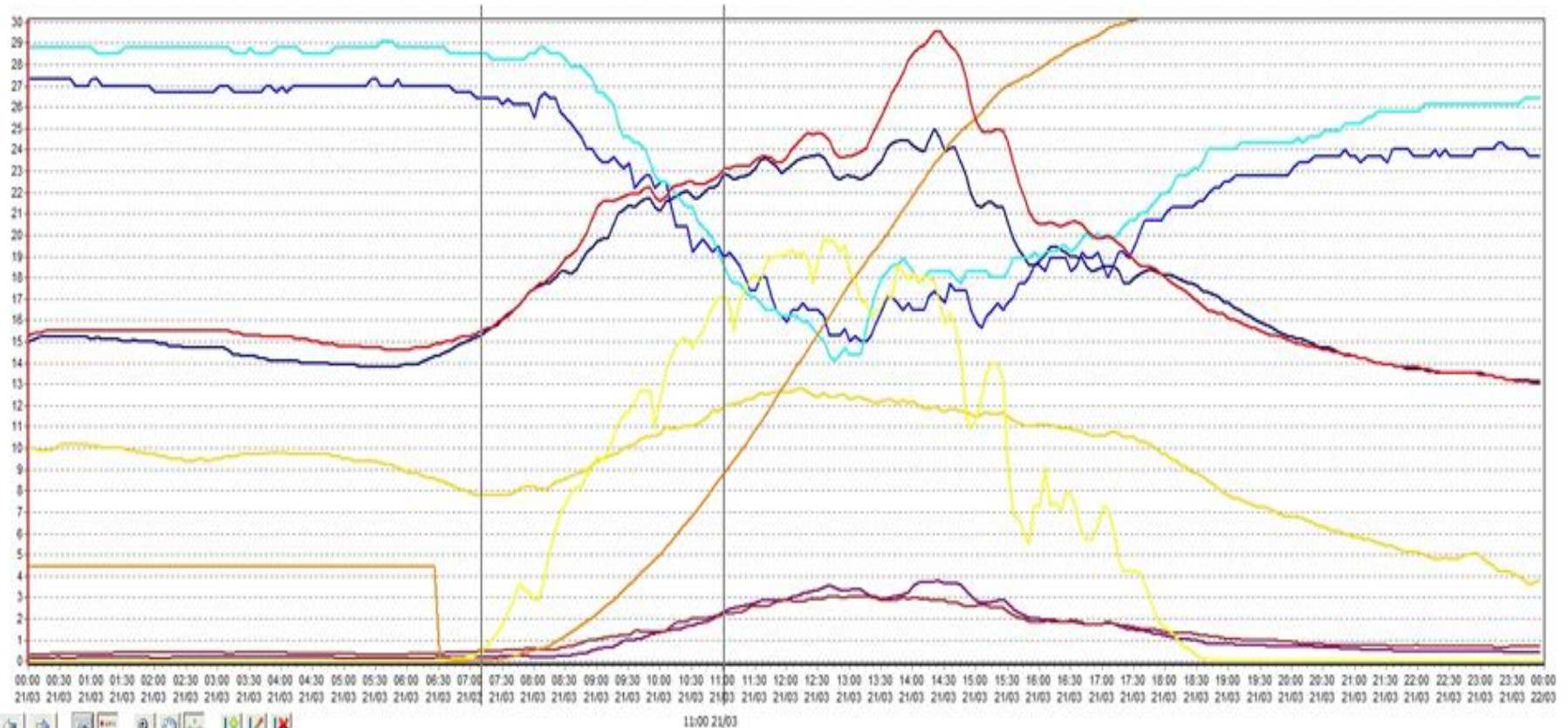
Graph weather



Information	Range	Range	Min	Max	Avg	Value	Unit
☐ Ibanseong:Cmp 1 - meas HD	0	15	0	0	0	2	g/m3
☒ Ibanseong:Cmp 2 - meas grh temp	0	30	13.6	26	19	23.3	°C
☒ Ibanseong:Cmp 1 - meas RH	0	100	52	91	77.5	66.2	%
☒ Ibanseong:Cmp 2 - meas RH	0	100	52	93	79.2	71.7	%
☐ Ibanseong:Cmp 2 - meas HD	0	15	0	0	0	1.7	g/m3
☐ Ibanseong:CMP 1 CURTAIN 1 - meas curtain 1	0	100	0	0	0	0	%
☒ Ibanseong:WEATHER - outside temp	0	30	3	17.5	9.4	11.9	°C
☒ Ibanseong:WEATHER RAD SENS - radiation	0	1000	0	798	240.7	739	W/m²
☒ Ibanseong:WEATHER RAD SENS - radiation sum	0	1500	0	2072	1382	574.8	J/cm²
☒ Ibanseong:Cmp 1 - meas grh temp	0	30	13.2	26.2	19.1	23.9	°C

도포 전 온실 환경관리 (3/29일~3/30일) 함안

Graph weather



11:00 21/03

Information	RangeMin	RangeMax	Min	Max	Avg	Value	Unit
☒ VP9508:Comp 1 - meas grh temp	0	30	13	29.6	18.3	23.1	°C
☒ VP9508:Comp 2 - meas grh temp	0	30	13.1	25	17.5	22.9	°C
☒ VP9508:Comp 1 - meas RH	0	100	50	91	75.8	63	%
☒ VP9508:Comp 2 - meas RH	0	100	47	97	80.5	62	%
☒ VP9508:Comp 1 - meas HD	0	100	0.4	12.5	3.7	7.8	g/m3
☒ VP9508:Comp 2 - meas HD	0	100	1.1	10.2	4.1	7.5	g/m3
☒ VP9508:WEATHER - outside temp	0	30	3.6	12.8	9.3	12	°C
☒ VP9508:WEATHER RAD SENS - radiation sum	0	1500	0	1525	787.4	440.1	J/cm²
☒ VP9508:WEATHER RAD SENS - radiation	0	1000	0	661	176.8	570.9	W/m²

도포 후 온실환경관리 (4/14일 ~ 4/15일) 함안

Graph weather



10:59 14/04

Information	RangeMin	RangeMax	Min	Max	Avg	Value	Unit
VP9508:Comp 1 - meas gth temp	0	30	10.7	24.7	16.6	23.6	°C
VP9508:Comp 2 - meas gth temp	0	30	11	24.7	17	23	°C
VP9508:Comp 2 - meas RH	0	100	45	86	69.4	65	%
VP9508:Comp 1 - meas RH	0	100	47	94	73.9	74.5	%
VP9508:Comp 1 - meas HD	0	100	0.5	11.3	4.4	5.4	g/m3
VP9508:Comp 2 - meas HD	0	100	1.6	11.9	5	7.2	g/m3
VP9508:WEATHER - outside temp	0	30	3.5	16.6	9.4	11	°C
VP9508:WEATHER RAD SENS - radiation sum	0	1500	0	1978	1351.3	503	J/cm²
VP9508:WEATHER RAD SENS - radiation	0	1000	0	775	229.7	710.6	W/m²

함안지역 도포 작업 사진



의령지역 도포 작업 사진 (미처리 온실과 비교사진)

무처리

레두히트 도포

