



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0085260
(43) 공개일자 2018년07월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A01G 9/24 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A01G 9/24 (2013.01)

A01G 9/246 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0008727

(22) 출원일자 2017년01월18일

심사청구일자 2017년01월18일

(71) 출원인

경상대학교산학협력단

경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)

(72) 발명자

황승재

경상남도 진주시 새평거리 30, 113동 3004호

김현민

경상남도 양산시 동면 금오16길 65, 104-1304

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

김대현

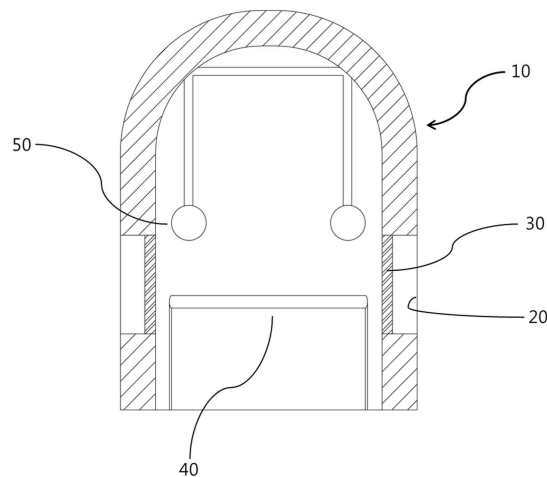
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 공정육묘장 내의 온도저감을 위한 공기유동시스템

(57) 요약

본 발명은 공정육묘장 내의 온도저감을 위한 공기유동시스템에 관한 것으로, 그 구성은, 지상에서 3m 높이로 설치되며, 내부에 공간이 형성되는 하우스와, 상기 하우스 내부에 마련되며, 지상에 이격되어 설치되는 묘종적재부와, 상기 하우스에 설치되며, 지상에서 1m 높이에 외부와 공기가 유동될 수 있도록 개방되는 통공부와, 상기 통공부에 설치되어 상기 통공부를 통하여 벌레들이 유입되는 것을 차폐하는 망상의 방충망부와, 상기 하우스 내부에 설치되며, 지상에서 상기 묘종적재부에 비해 상대적으로 높은 위치에 상기 묘종적재부와 평행하게 설치되는 공기유동팬부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도7



(72) 발명자

정병룡

경상남도 진주시 신안들말길10번길 15

김혜민

경상남도 진주시 호탄길21번길 18, 202호

김영진

경상남도 진주시 초북로 88, 204동 1702호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 31203404

부처명 농림축산식품부

연구관리전문기관 농림수산물기술기획평가원

연구사업명 첨단기술개발

연구과제명 공정묘 생산환경 개선 및 유통 기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 경상대학교 산학협력단

연구기간 2012.11.26 ~ 2016.11.25

명세서

청구범위

청구항 1

지상에서 3m 높이로 설치되며, 내부에 공간이 형성되는 하우스;

상기 하우스 내부에 마련되며, 지상에 이격되어 설치되는 묘종적재부;

상기 하우스에 설치되며, 지상에서 1m 높이에 외부와 공기가 유동될 수 있도록 개방되는 통공부;

상기 통공부에 설치되어 상기 통공부를 통하여 벌레들이 유입되는 것을 차폐하는 망상의 방충망부; 및

상기 하우스 내부에 설치되며, 지상에서 상기 묘종적재부에 비해 상대적으로 높은 위치에 상기 묘종적재부와 평행하게 설치되는 공기유동팬부;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 공정육묘장 내의 온도저감을 위한 공기유동시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 공기유동팬부는,

2개의 팬이 병렬로 형성되는 것을 특징으로 하는 공정육묘장 내의 온도저감을 위한 공기유동시스템.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 공기유동팬부는,

지상에서 130cm의 높이에 상기 묘종적재부와 평행하게 설치되는 것을 특징으로 하는 공정육묘장 내의 온도저감을 위한 공기유동시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 공기 유동시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 공정육묘장의 조밀한 방충망 설치로 인한 공기 온도상승 문제를 해결하기 위해 공정육묘장 내의 온도저감을 위한 공기유동시스템을 제공하는 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 논, 밭 등에서 이루어지는 작물 재배보다는 계절에 상관없이 같은 작물을 공급하기 위해 비닐하우스와 다단식으로 재배장치를 이용하는 재배방법이 늘어나고 있다. 그런데 이 중 실내에서 작물 재배장치를 이용하여 작물을 재배할 경우 작물의 성장에 필요한 공기순환이 원활하게 이루어지지 않는다는 단점이 있어, 이에 따라 공기 순환팬을 작물 재배장치에 설치하여 공기순환이 원활하게 이루어지도록 하고 있다.

[0003] 특히, 공정육묘장의 경우, 병충해 방지를 위해 조밀한 방충망을 설치하는데 이로 인해 시설 내의 온도가 상승하게 되며, 이를 해소하기 위해 다양한 방법이 시도되고 있으나, 아직 구체적인 해결책이 없는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 등록특허 10-1467989

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 목적은 공정육묘장의 조밀한 방충망 설치로 인한 공기 온도상승 문제를 해결하기 위해 공정육묘장 내의 온도저감을 위한 공기유동시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명인 공정육묘장 내의 온도저감을 위한 공기유동시스템의 구성은, 지상에서 3m 높이로 설치되며, 내부에 공간이 형성되는 하우스와, 상기 하우스 내부에 마련되며, 지상에 이격되어 설치되는 묘종적재부와, 상기 하우스에 설치되며, 지상에서 1m 높이에 외부와 공기가 유동될 수 있도록 개방되는 통공부와, 상기 통공부에 설치되어 상기 통공부를 통하여 벌레들이 유입되는 것을 차폐하는 망상의 방충망부와, 상기 하우스 내부에 설치되며, 지상에서 상기 묘종적재부에 비해 상대적으로 높은 위치에 상기 묘종적재부와 평행하게 설치되는 공기유동팬부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0007] 상기 공기유동팬부는, 2개의 팬이 병렬로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0008] 상기 공기유동팬부는, 지상에서 130cm의 높이에 상기 묘종적재부와 평행하게 설치되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0009] 본 발명에 의한 공정육묘장 내의 온도저감을 위한 공기유동시스템에서는 다음과 같은 효과가 있다.

[0010] 육묘장 내에 방충망의 설치에 따른 공기흐름 저해를 일정한 높이에 팬을 설치하여 시설내 온도가 작물의 성장에 적절한 온도로 형성되는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 본 발명에 의한 공정육묘장 내의 온도저감을 위한 공기유동시스템에 방충망이 적용된 모습을 보인 도면.

도 2는 도 1의 공기유동시스템에 의해 공정육묘장 내의 시간에 따른 온도변화를 보인 그래프.

도 3은 도 1의 공기유동시스템에 의해 공정육묘장 내에 설치된 끈끈이 트랩의 곤충 밀도를 보인 도면.

도 4는 본 발명에 의한 공정육묘장 내의 온도저감을 위한 공기유동시스템에 공기유동팬이 적용된 모습을 보인 도면.

도 5는 도 4의 공기유동시스템에 의해 공정육묘장 내의 시간에 따른 온도변화를 보인 그래프.

도 6은 도 4의 공기유동시스템에 의해 공정육묘장 내의 높이에 따른 온도변화를 보인 그래프.

도 7은 본 발명에 의한 공정육묘장 내의 온도저감을 위한 공기유동시스템의 구성을 보인 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 이하, 본 발명인 공정육묘장 내의 온도저감을 위한 공기유동시스템의 바람직한 실시예가 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.

[0013] 본 발명인 공정육묘장 내의 온도저감을 위한 공기유동시스템의 구성은, 지상에서 3m 높이로 설치되며, 내부에 공간이 형성되는 하우스(10)와, 상기 하우스(10) 내부에 마련되며, 지상에 이격되어 설치되는 묘종적재부(40)와, 상기 하우스(10)에 설치되며, 지상에서 1미터 높이에 외부와 공기가 유동될 수 있도록 개방되는 통공부(20)와, 상기 통공부(20)에 설치되어 상기 통공부(20)를 통하여 벌레들이 유입되는 것을 차폐하는 망상의 방충망부(30)와, 상기 하우스(10) 내부에 설치되며, 지상에서 상기 묘종적재부(40)에 비해 상대적으로 높은 위치에 상기 묘종적재부(40)와 평행하게 설치되는 공기유동팬부(50)를 포함하여 구성될 수 있다.

[0014] 먼저, 본 발명인 공기유동시스템에는, 하우스(10)가 마련된다. 상기 하우스(10)는 도 7에 도시된 바와 같이 내부에 공간이 마련되어, 그 공간에서 작물들이 성장할 수 있도록 한다.

[0015] 상기 하우스(10)는 전체 높이가 지상에서 3미터 정도의 높이로 형성될 수 있다.

[0016] 그리고, 상기 하우스(10) 내부에는 묘종적재부(40)가 마련된다. 상기 묘종적재부(40)는, 작물이 재배되는 공간으

로 지상에서 이격되어 설치될 수 있다.

[0017] 상기 하우스(10)에는 통공부(20)가 마련된다. 상기 통공부(20)는, 상기 하우스(10) 내부의 공기가 외부의 공기와 순환되도록 하는 통로 역할을 한다. 상기 통공부(20)는 상기 하우스(10) 내부에서 지상에서 1미터 정도의 높이에 설치될 수 있다.

[0018] 상기 통공부(20)에는 방충망부(30)가 마련된다. 상기 방충망부(30)는, 상기 통공부(20)를 통하여 외부의 벌레들이 상기 하우스(10) 내부로 유입되는 것을 차단하는 역할을 한다.

[0019] 상기 방충망부(30)는 다양한 크기의 메시와 다양한 재질의 망상구조로 형성될 수 있으며, 각각의 유형에 따른 벌레들의 유입정도는 조금은 차이가 나지만, 메시의 크기의 변화에 따라서는 하우스(10) 내부의 온도변화가 크지 않음을 확인할 수 있다.

[0020] 그리고, 상기 하우스(10) 내부에는 공기유동팬부(50)가 더 마련된다. 상기 공기유동팬부(50)는, 상기 하우스(10) 내외부로 공기가 유동할 수 있도록 동력을 제공하고, 상기 하우스(10) 내부의 온도를 낮게 하는 역할을 한다.

[0021] 상기 공기유동팬부(50)는 다양한 위치에 다양한 개수로 형성될 수 있으며, 바람직하게는 상기 묘종적재부(40)에 비해 상대적으로 높은 위치에 상기 묘종적재부(40)와 평행하게 설치될 수 있다.

[0022] 보다 구체적으로는, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 공기유동팬부(50)는 지상에서 1.3m 의 높이에 2개씩 직렬로 상기 묘종적재부(40)에 평행하게 설치될 수 있다.

[0023] 다음으로, 본 발명인 공정육묘장 내의 온도저감을 위한 공기유동시스템에서 방충망의 종류의 차이에 따른 온도 변화와 끈끈이트랩에서 곤충이 포획되는 양의 결과를 통하여 자세하게 설명한다.

[0025] [비교예 1]

[0026] 비교예 1은 도 1에 나타난 바와 같이, 통공부에 방충망부를 설치하지 않은 경우이다.

[0028] [실시예 1]

[0029] 실시예 1은 도 1에 나타난 바와 같이, 통공부에 수입산 방충망부(망상크기: 3*4mm)를 설치한 경우이다.

[0031] [실시예 2]

[0032] 실시예 2는 도 1에 나타난 바와 같이, 통공부에 국산 방충망부(망상크기: 4*5mm)를 설치한 경우이다.

[0034] [실시예 3]

[0035] 실시예 3은 도 1에 나타난 바와 같이, 통공부에 벗짚으로 제조한 방충망부를 설치한 경우이다.

표 1

끈끈이트랩 유형	처치	벌레수(insect/m ²)
노란색 트랩	비교예 1	1,497.8
	실시예 1	457.8
	실시예 2	768.9
	실시예 3	728.9
파란색 트랩	비교예 1	404.4
	실시예 1	195.6
	실시예 2	231.1
	실시예 3	226.7

- [0039] 표 1 및 도 3에 나타난 바와 같이, 벌레들의 포획정도는 통공부에 방충망부를 설치하지 않은 비교예 1에 비해서는 실시예 모두 우수한 결과를 얻었으며, 특히, 파란색트랩에 비해서 노란색트랩의 경우가 훨씬 포획정도가 큰 것을 확인할 수 있다.
- [0041] 그러나, 도 2에 도시된 바와 같이, 온도변화에 있어서는 방충망부의 유무에 따라서는 크게 변화하지 않음을 확인할 수 있다.
- [0043] 결과적으로, 공정육묘장에서 곤충의 유입을 억제하면서 온도의 상승을 저감시키기 위해서는 실시예 2를 이용하는 것이 바람직하다고 판단되며, 이하 방충망을 실시예 2의 조건을 적용한 경우로 설명한다.
- [0045] 다음으로, 본 발명인 공정육묘장 내의 온도저감을 위한 공기유동시스템에서 공기유동팬부의 설치높이와 갯수에 따른 온도변화의 결과를 통하여 자세하게 설명한다.
- [0047] [실시예 4]
- [0048] 실시예 4는 도 4에 도시된 바와 같이, 공기유동팬을 지상에서 130cm 높이로 2개 설치한 경우이다.
- [0050] [실시예 5]
- [0051] 실시예 5는 도 4에 도시된 바와 같이, 공기유동팬을 지상에서 130cm 높이로 2개씩 직렬로 한 쌍이 평행하게 하여 전체적으로 4개 설치한 경우이다.
- [0053] [실시예 6]
- [0054] 실시예 6은 도 4에 도시된 바와 같이, 공기유동팬을 지상에서 220cm 높이로 2개 설치한 경우이다.
- [0056] [실시예 7]
- [0057] 실시예 7은 도 4에 도시된 바와 같이, 공기유동팬을 지상에서 220cm 높이로 2개씩 직렬로 한 쌍이 평행하게 하여 전체적으로 4개 설치한 경우이다.
- [0059] 도 5에 도시된 바와 같이, 공기유동팬부의 설치 높이에 따른 하우스 내부의 공기 온도는 실시예 7이 높게 유지되었으며 평균 31.8℃를 유지하였다. 다음으로 실시예 6의 온도가 30.5℃로 나타났으며, 실시예 4 및 실시예 5가 각각 평균 30.2℃와 29.9℃로 나타났다. 이 결과는 지상에서 130cm 높이에 공기유동팬을 설치하였을 때 220cm 높이에 설치하는 것보다 상대적으로 온도 감소에 효과적인 것을 확인할 수 있다.
- [0061] 그리고, 도 6에 도시된 바와 같이, 표면에서 방생되는 적외선을 측정하여 얻어진 온실내부의 온도분포가 다양한 색으로 표시되는 열화상의 결과는 지상에서 220cm 높이에 설치한 것보다 130cm 높이에 설치한 경우가 40℃ 이상을 넘어서는 온도분포가 적어 온실 내부의 온도가 더 낮은 것을 확인할 수 있다.
- [0063] 결과적으로 온실 내의 원활한 공기 순환을 위해서는 공기유동팬을 지상에서 130cm 높이에 설치하는 것이 바람직

하다.

[0065] 또한, 공정육묘장내 온도저감을 위해 방충망은 실시예 2를 이용하는 것이 바람직하였고 공기유동팬은 지상부에서 130cm 높이에 설치하는 것이 적합하였다. 일반 작물을 재배하는 온실에 비해 공기유동팬의 설치 높이가 낮게 설정된 것은 공정육묘장은 작물체의 높이가 높지 않아 베드 위의 공간을 활용할 수 있기 때문이며 본 결과에서 또한 낮은 높이에서 온실내의 온도저감에 효과를 보여 공정육묘장에 적용이 가능할 것으로 판단된다.

[0067] 이와 같이, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

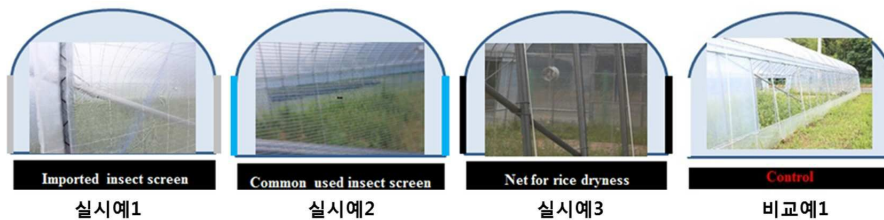
[0068] 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 하고, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타나며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

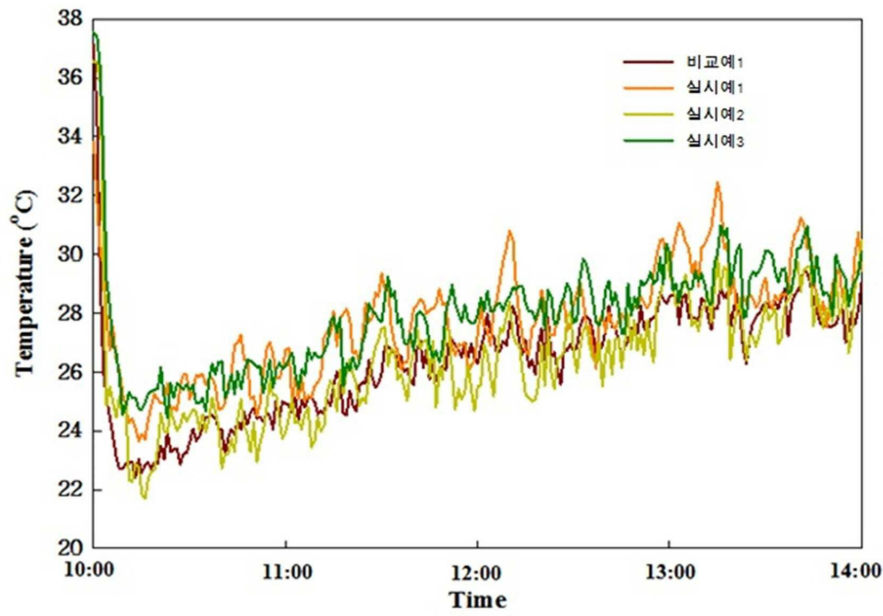
[0069] 10: 하우스 20: 통공부
30: 방충망부 40: 묘종적재부
50: 공기유동팬부

도면

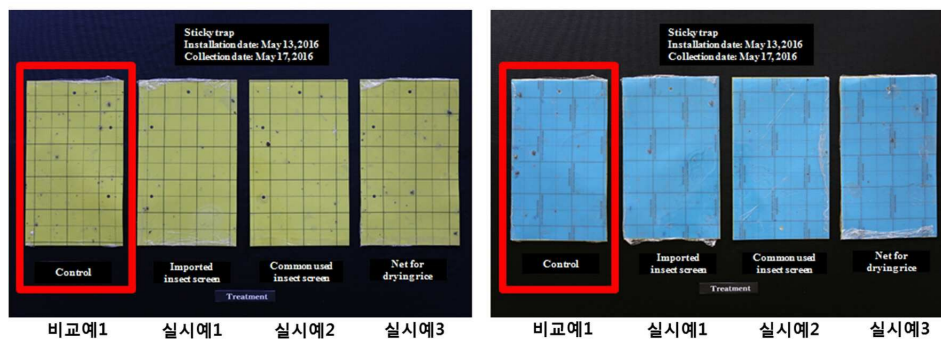
도면1



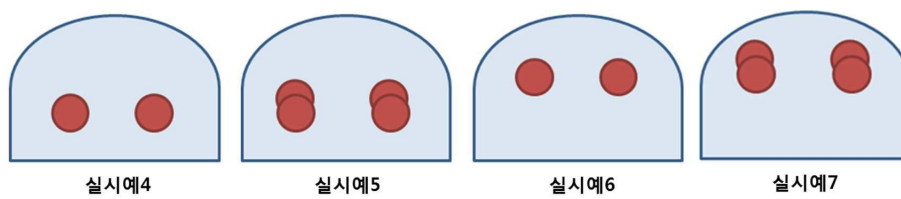
도면2



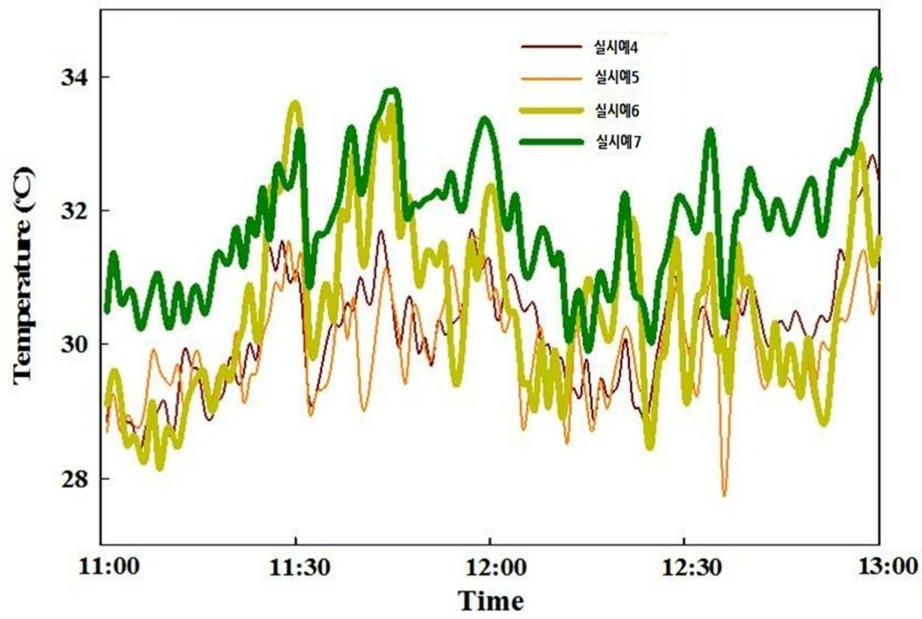
도면3



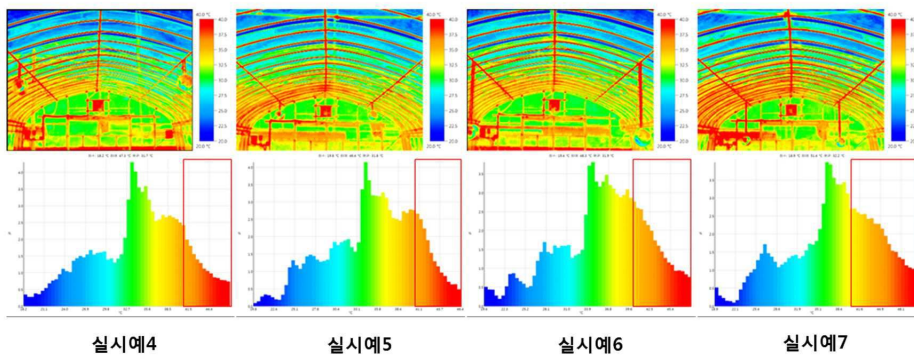
도면4



도면5



도면6



도면7

