

연구과제명	주요 작물 토양병해충 발생생태 및 방제법 개발					
세부과제명	비닐하우스 태양열 토양소독 효과에 관한 시험 (사업구분 : 경상)					
활용제목명	노지 기상자료를 이용한 태양열 토양소독 기간 설정					
구 분	분 야	작물보호	작 목	상 추	책임어	상추, 태양열토양소독
연구개발자	소속기관	경기도농업기술원 (환경농업연구과)	성 명	홍순성	전화 및 e-mail주소	031)229-5831 sshong@kg21.net

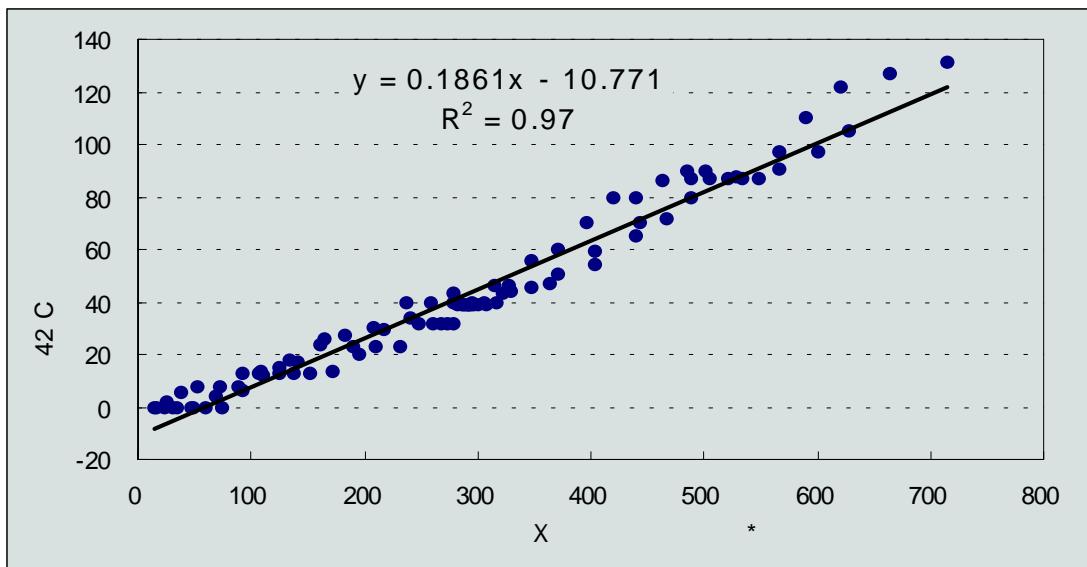
## I. 요약

### 1. 현황 및 문제점

- 시설채소 연작재배로 토양병해충 발생이 심함
- 태양열 토양소독은 병해충 방제가 탁월하고 자연 생태계 보전 방법
- 태양열 토양소독은 일률적으로 30일을 권하고 있으나 외부 기상  
에 따라 소독효과가 차이가 있음
- 상추 시들음병 사멸온도 및 소요시간은 42°C에서 84시간임

### 2. 연구결과(2001, 경기도원)

- 노지 기상자료를 이용한 태양열 토양소독기간 설정 회귀식



※  $\sum \{(\text{노지 지중 10cm 일평균온도} - 24) \times \text{노지 일일 일조시간}\}$   
 $\downarrow$  지중 10cm온도 42°C이상 유지기간(Y)  
 $Y = -10.771 + 0.1861 \times \sum \{(\text{노지 지중 10cm 일평균 온도} - 24) \times \text{노지 일일 일조시간}\}$

○ 태양열 토양소독기간 설정 회귀식에 의한 년도별 도달 추정일수

소 독 시 기	비닐하우스내 지중 10cm온도 42℃이상 90시간 도달일수(일)					
	97년	98년	99년	00년	01년	평년 ↓
장마전 태양열토양소독 (시기 : 6월 중순부터)	46	57	50	45	47	52
장마후 태양열토양소독 (시기 : 7월 하순부터)	18	37	31	24	24	26

↓ 평년값 : 97~01년 온도 및 일조시간을 평균하여 계산한 값임

### 3. 기대효과

- 기상대 기상자료를 이용하여 하절기 태양열 토양소독시 적정 소독기간 추정이 가능함

### 4. 적 요

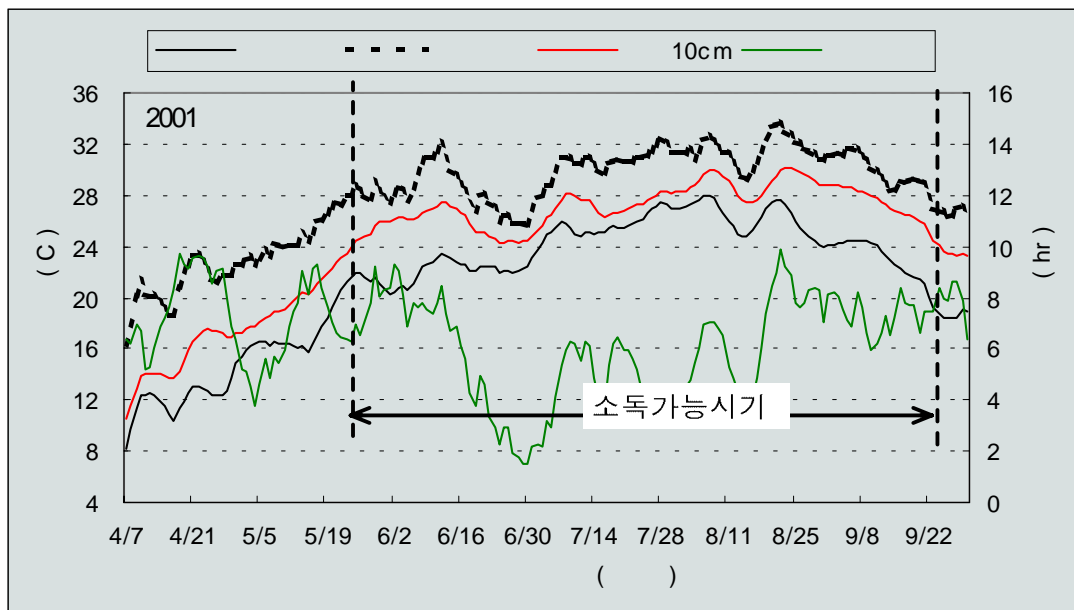
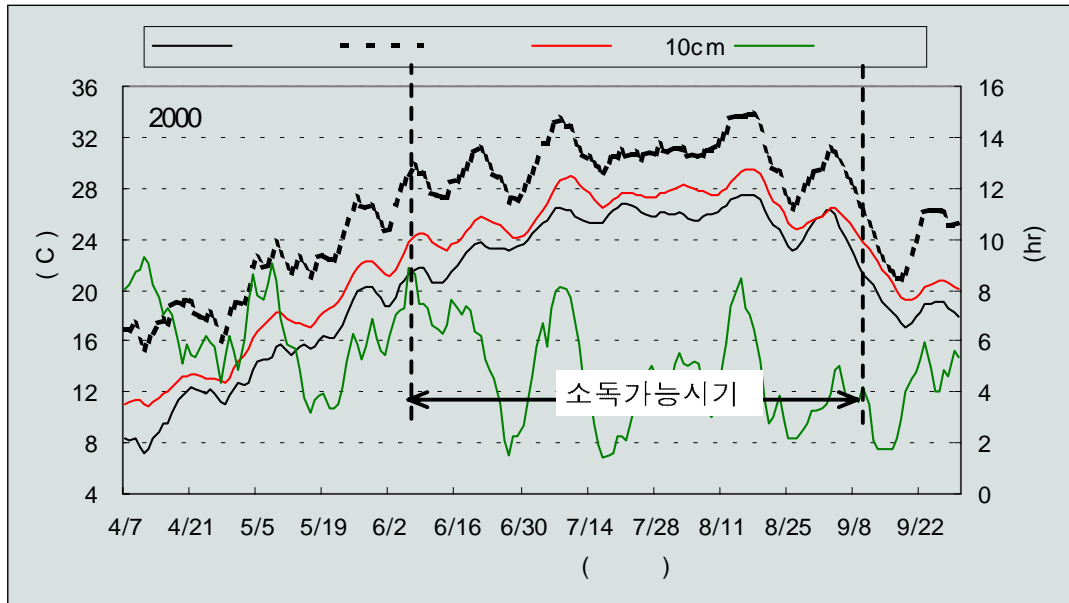
- 태양열 토양소독방법 : 유기물(볏짚 500kg/10a, 석회 250kg/10a, 질소 기비량)을 살포한 후 로타리 작업, 90cm이랑을 만들고 비닐로 피복한 후 비닐 아래로 일시 담수 후 비닐 하우스를 밀폐
- 태양열 토양소독 비닐하우스 지중 10cm 온도 42℃이상 유지기간(Y)  $Y = -10.771 + 0.1861 \times \sum \{(\text{노지 지중 10cm 일평균 온도} - 24) \times \text{노지 일일 일조시간}\}$
- 태양열 토양소독시간 설정 회귀식에 의해 비닐하우스 내 지중 10cm온도 42℃이상 90시간 도달 추정일수
  - 장마전 태양열 토양소독(시기 : 6월 중순부터) : 52일
  - 장마후 태양열 토양소독(시기 : 7월 하순부터) : 26일

### 5. 유사영농활용기술과의 차이점

- 기존영농활용자료 : 기존자료 없음

## II. 세부연구결과성적

### 1. 태양열 토양 소독 기간 중 기상상황(2000 - 2001)

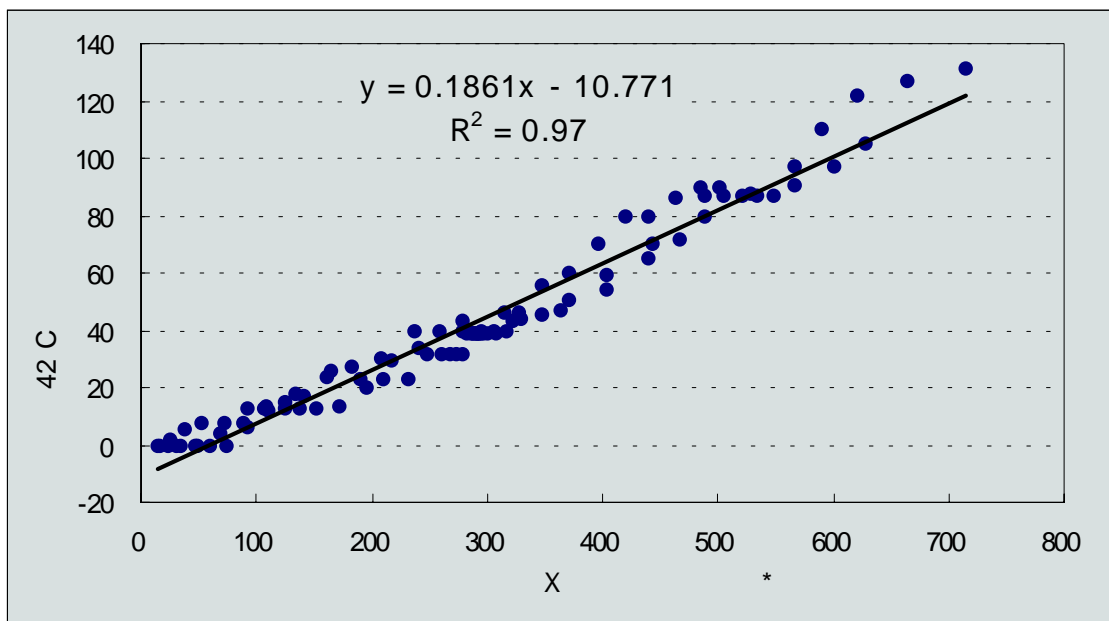


※ 소독가능기간 : 지중 10cm 온도 24℃ 이상

## 2. 태양열 토양소독 시기별 소독시간과 기상요인과의 결정계수(R<sup>2</sup>)

기상변수	온도(°C)	각 온도, 일조시간 누적	온도+일조시간 누적	온도×일조시간 누적
평균기온	20	0.78	0.89	0.91
	21	0.70	0.90	0.82
	22	0.55	0.92	0.67
지중 10cm	22	0.90	0.83	0.91
	23	0.91	0.84	0.94
	24	0.89	0.86	0.97
일조시간	hr	0.64	-	-

## 3. 태양열 토양소독 기간 설정 회귀식



※  $\sum \{(\text{노지 지중 10cm 일평균온도} - 24) \times \text{노지 일일 일조시간}\}$

♪ 태양열 토양소독방법 : 유기물(볏짚 500kg/10a, 석회 250kg/10a, 질소 기비량)을 살포한 후 로타리 작업, 90cm이랑을 만들고 비닐로 피복한 후 비닐 아래로 일시 담수 후 비닐 하우스를 밀폐

#### 4. 소독기간 설정 회귀식에 의한 년도별 도달 추정일수

소독시기	년도	소 독 시 간		
		30 시간	60 시간	90 시간
장마전 토양소독 (6월 중순)	97	36	42	46
	98	31	41	57
	99	18	32	50
	00	23	30	45
	01	16	23	47
	평년 <sup>↓</sup>	31	43	52
장마후 토양소독 (7월 하순)	97	6	10	18
	98	16	29	37
	99	20	25	31
	00	13	20	24
	01	12	16	24
	평년	12	20	26

↓ 평년값 : 97~01년 온도 및 일조시간을 평균하여 계산한 값임