

## 비닐하우스내 토양 피복이 스타티스 절화품질에 미치는 영향

정성수\* · 김정만\* · 정종성\* · 최창학\* · 최정식\* · 김형무\*\*

\*전북농촌진흥원 남원고냉지 화훼시험장

\*\*전북대학교 농생물학과

## Effect of Soil Mulching on the Cut Flower Quality of Statice Plants Grown in Plastic House

Cheong, S.S.\* · Kim, J.M.\* · Jeong, J.S.\* · Choi, C.H.\*

Choi, J.S.\* · Kim, H. M.\*\*

\*Chonbuk Provincial Rural Development Administration

\*\*College of Agriculture, Chonbuk National University, Chonju 561—756, Korea

### Abstract

This study was conducted to investigate the effects of various types of mulching materials for cutflower cultivation in statice. The results obtained were as follows;

The soil temperature mulched by black polyethylene film or rice straw was lower as 3°C than that of soil mulched by transparent polyethylene film or non-mulching in plastic house. The weed yield occurred on the soil mulched by black polyethylene film was lower than that mulched by transparent polyethylene film and rice straw or non-mulching. The growth characteristics, those are plant height, leaf length and leaf width were not different among the mulching materials but in flower quality and yield of first grade, black polyethylene film produced better than others.

주 제 어 : 스타티스, 절화품질, 피복효과, 비닐

Key words : statice, cut flower quality, effect of mulching, polyethylene film

### 서 언

스타티스(*Limonium* spp.)는 지중해 연안이 원산지로서 갯길경이과에 속하며 1년초와 다년초 및 관목을 포함해서 200여종 이상이 있다. 우리나라에서는 1년초인 스타티스 시누아툼(*Limonium sinuatum*)이 많이 재배되었으나 1988년 올림픽을 기점으로 숙근성 다년초인

스타티스 미스티블루(*Limonium* sp. cv. 'mistyblue')의 재배면적이 증가하여 현재는 미스티블루가 더 많이 재배되고 있다. 현재 재배되고 있는 미스티블루는 안개초와 더불어 배경화로써 널리 이용되는 꽃으로 한 번 정식한 묘를 보통 3년간 재배하고 있다. 미스티블루는 사계성이지만 한여름철에는 추대본수가 감소하고 봄, 가을에 분지가 활발히 이루어진다. 화색은 청자색이며 꽃받침은 회백색이다<sup>1)</sup>.

일조량이 충분하고 주야간 일교차가 클 때 화색이 선명해진다. 이러한 미스티블루는 개화기에 비를 맞으면 꽃의 품질이 현저히 저하하므로 대부분 시설내에서 재배하고 있다. 본 실험은 시설내에서 미스티블루 재배시 잡초의 발생을 억제하고 생육 및 절화의 품질에 영향을 미치는 토양 피복 재료를 공시하여 그 효과를 구명하고자 실시하였다.

## 재료 및 방법

본 시험은 스타티스 미스티블루(*Limonium* sp. cv. 'mistyblue') 품종을 이용하여 재식거리는 30×40cm, 시비량은 N-P-K-퇴비 = 15-29-9-3,000(kg/10a)로 하여 I-1w형 단동 비닐하우스내에 정식하였다. 피복재료로는 벚짚, 투명 및 흑색 polyethylene film을 공시하여 정식 직전에 피복하였고, 대조구로써 무피복구를 두었다. 시험구는 한 구를 1.2×8m로 하여 난괴법 3반복으로 배치하였고 정식은 3월 30일에 실시하였다. 지온과 생육 및 절화 품질과의 관계를 알아보기 위하여 지온을 4월부터 10월까지 매일 14시에 조사하였다. 초기 생육은 4월 17일과 5월 15일 2회에 걸쳐 초장, 엽장 및 엽폭을 조사하였다. 초장은 지체부로부터 가장 키가 큰 잎의 끝까지를 측정하였고 엽장은 큰 잎의 길이를 조사하였고, 엽폭은 엽장을 조사한 잎의 폭을 조사하였다. 절화품질은 화수폭, 화경경, 절화장 및 절화중을 조사하였는데 화수폭은 절화한 화경을 탁자위에서 눌렀을 때의 폭을 측정하였고, 화경경은 화경의 절화부위 직경을, 그리고 절화중은 화경 무게로 측정하였다. 피복재료별 잡초 발생량은 4월부터 10월까지 매월 발생된 잡초의 생체중을 조사하였다. 절화등급은 절화장이 100cm 이상인 것을 1등급, 81~99cm를 2등급, 80cm 미만을 3등급으로 구분하였다. 절화량은 직경 3cm 정도의 묶음을 한 속으로 하고 10a당 전체 생산된 총속수로 환산하였다. 상품화율은 전체 수확량 중 상품수량의 비율로 환산하였다.

## 결과 및 고찰

토양을 피복한 후 스타티스 미스티블루를 정식하고, 4월부터 10월까지 생육기간 동안에 지온을 매일 오후 2시에 1회 조사하여 월 평균을 낸 결과는 표 1과 같은데, 흑색비닐피복구의 월평균지온은 무피복구와 투명비닐피복구에 비해 2°C 정도가 낮았으나, 벚짚피복구와는 차이가 없었다. 그러나 흑색비닐피복구의 7월과 8월의 지온은 각각 23.4°C, 27.2°C로서 무피복구에 비하여 4.7°C, 3.4°C가 낮았으며, 벚짚피복구에 비해서도 각각 0.8°C, 0.9°C가 낮아, 흑색비닐은 지온을 낮추는 효과가 고온기에 더욱 현저하였다.

피복에 의한 잡초발생억제 효과를 알아보기 위하여 생육기간 중 피복재료별 잡초 발생량을 조사한 결과는 표 2와 같다. 벚짚이나 투명비닐 및 흑색비닐로 피복한 구는 모두 무피복구보다 월등히 잡초발생량이 적었다. 특히 흑색비닐 피복구는 잡초발생량이 245g/m<sup>2</sup>로 벚짚과 투명비닐피복에 비해서는 약 1/5, 무피복구에 약 1/20 수준에 불과하여 잡초발생억제 효과가 현저하였다.

피복재료별 스타티스의 생육과 절화품질은 표 3과 표 4에 나타난 바와 같다. 초장, 엽장 및 엽폭에서 흑색비닐피복구가 다소 양호하였으나 무피복, 벚짚피복구 및 투명비닐피복구간의 차이는 거의 없는 것으로 나타났다.

피복에 의한 잡초발생억제 효과를 알아보기 위하여 생육기간 중 피복재료별 잡초 발생량을 조사한 결과는 표 2와 같다. 벚짚이나 투명비닐 및 흑색비닐로 피복한 구는 모두 무피복구보다 월등히 잡초발생량이 적었다. 특히 흑색비닐피복구는 잡초 발생량이 245g/m<sup>2</sup>로 벚짚과 투명비닐 피복에 비해서는 약 1/5, 무피복구에 약 1/20 수준에 불과하여 잡초발생억제 효과가 현저하였다.

절화장, 화수폭, 절화중은 흑색비닐피복구가 다른 피복처리구나 무피복구에 비하여 우수하여 볼륨이 있는 절화를 생산할 수 있었다. 화경경은 흑색비닐피복구가 가장 굵었다.

Table 1. Distribution of the soil temperature according to the mulching materials.

Mulching materials	Temperature of soil(°C)							Average Temperature (°C)
	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	
Non-mulching	18.2	19.9	23.5	28.1	30.6	24.0	17.9	23.2
Rice straw	15.1	18.6	21.4	24.2	27.1	21.6	20.1	21.2
Transparent polyethylene film	18.0	21.1	22.5	26.8	29.9	24.0	18.6	23.0
Black polyethylene film	15.8	18.4	20.5	23.4	27.2	22.0	20.2	21.2

Table 2. Weed occurrence yield according to the mulching materials.

Mulching materials	Weed yieldt (g/m <sup>2</sup> )							Total yield (g/m <sup>2</sup> )
	Apr.	May	June	July	Aug.	Sep.	Oct.	
Non-mulching	532	667	752	731	774	443	283	4,182
Rice straw	95	125	152	187	253	189	75	1,076
Transparent polyethylene film	63	233	135	227	213	156	83	1,110
Black polyethylene film	45	43	45	28	39	27	18	245

Table 3. Growth characteristics of static plants by various mulching materials.

Mulching materials	Survey time	Growth characteristics (cm)		
		Plant height	Leaf length	Leaf width
Non-mulching	Apr. 17	22.3	14.1	5.3
	May 15	32.3	21.4	6.9
Rice straw	Apr. 17	22.7	15.0	5.7
	May 15	32.0	20.5	7.1
Transparent polyethylene film	Apr. 17	23.1	15.2	5.9
	May 15	31.6	22.4	7.3
Black polyethylene film	Apr. 17	23.6	15.6	5.9
	May 15	34.4	20.4	7.3

Table 4. The cut flower quality of static plants by the various mulching materials.

Mulching materials	Cut flower quality			
	Flower width (cm)	Stem diameter (mm)	Flower stem length (cm)	Flower weight (g)
Non-mulching	46.4	5.6	105.8	58.0
Rice straw	45.0	5.6	107.9	63.0
Transparent polyethylene film	45.1	5.7	109.5	64.8
Black polyethylene film	46.9	5.9	109.4	66.4

Table 5. Marketable rate of static cut flower by the various mulching materials.

Mulching materials	Total yield (bundle no./10a)	Marketable amounts (bundle no./10a)	Marketable rate (%)
Non-mulching	6,064	4,390	72.4
Rice straw	6,193	4,750	76.7
Transparent polyethylene film	6,267	4,574	73.0
Black polyethylene film	6,573	5,377	81.8

Table 6. Production rate according to the cut flower grade of static.

Mulching materials	Total yield (bundle no./10a)	Marketable amounts (bundle no./10a)	Marketable rate (%)
Non-mulching	85.2	13.9	0.9
Rice straw	88.9	10.3	0.8
Transparent polyethylene film	88.7	10.2	1.1
Black polyethylene film	90.5	9.3	0.2

피복재료별 수량 및 절화의 등급은 표 5와 표 6과 같다. 총수량 및 상품수량은 모두 토양피복구가 무피복구에 비하여 많았고, 피복구간에는 흑색비닐피복구의 수량이 가장 많았다. 상품화율도 같은 경향이며 흑색비닐피복구가 81.8%로 가장 높았다. 절화의 등급은 피복구가 무피복구에 비하여 1등급율이 높았으며, 특히 흑색비닐피복구의 1등급이 90.5%로 가장 높았다.

이상의 결과를 종합해 보면 흑색비닐피복한구의 1등급 생산비율, 상품화율 및 총수량량 공히 타피복구와 무피복구보다 높았는데 이는 초기의 생육이 양호하였고 고온기에 토양의 지온이 낮아 생육이 일정하였기 때문으로 사료된다. 藤田<sup>1)</sup>은 스타티스는 고온기에 생육이 위축된다고 하였는데 본 실험의 결과로 미루어 토양의 지온이 25℃ 이상 되면 스타티스의 생육은 위축되는 것으로 사료된다.

Ruth<sup>3)</sup>, Krizek and semeniuk<sup>2)</sup> 및 Semeniuk and Krizek<sup>4)</sup> 등은 1년생인 *Limonium sinuatum* 계통의 실험에서 주간의 온도와 야간의 온도를 21/18℃로 한 것이 16/13℃로 한 것보다 월등히 생육이 좋았으나 온도를 27

/24℃로 증가하여도 생육의 증가는 크지 않았다고 한다. 또한 Semeniuk와 Krizek<sup>4)</sup>는 일조시간을 길게 하고 (16시간) 야간의 온도를 낮게(13℃) 하는 것이 개화를 촉진시킨다고 하였다. 1년생의 경우는 이와 같지만 4계성이고 숙근성인 스타티스 미스티블루에 대한 시험성은 보고된 적이 없으나 자연상태에서 5~6월과 9~10월에 분얼이 가장 활발하고 6월에 추대가 활발한 반면 7~8월에 개화가 가장 왕성한 것으로 보아 지온이 18~22℃이고 기온이 23~27℃ 사이가 영양생장이 가장 활발한 것으로 생각된다.

## 적 요

본 시험은 시설내에서 미스티블루 재배시 잡초의 발생을 억제하고 절화의 품질을 향상시키고자 피복재료(볏짚, 투명 polyethylene film 및 흑색 polyethylene film)를 공시하여 그 효과를 구명하고자 실시 하였는데 지온의 변화를 4월부터 10월까지 조사한 결과 볏짚피복한 것과 흑색비닐피복한 것은 온도 상승과 하강이 완만하였으나 투명비닐과 무피복구는

온도 변화가 심하였다. 고온기인 7월과 8월의 지온은 무피복구와 투명비닐피복구가 3℃ 이상 높았다.

피복재료별 잡초발생량은 흑색비닐피복구가 타피복구나 무피복구에 비해 현저히 적어 잡초발생억제 효과가 큰 것으로 나타났다.

피복처리별 초기의 생육상황을 조사한 결과 흑색비닐피복구가 초장에서 약간 양호하였으나 엽장 등 생육은 큰 차이가 없었다. 화수폭, 화경경, 절화장 및 절화중 등은 흑색비닐피복구가 타처리구에 비해 양호하여 절화품질이 우수한 것으로 나타났다. 피복재료별 1등급 절화비율과 상품화율도 흑색비닐피복구가 90.5%와 81.8%로서 타처리구에 비해 양호한 것으로 나타났다.

## 인용문헌

1. 藤田 正文良. 1993. 스타·치스. p. 116.
2. Krizek, D. and Semeniuk. 1972. Influence of day/night temperature under controlled environments on the growths and flowering of *Limonium* midnight Blue. J. Am. Soc. Hort. Sci. 97 : 597-599.
3. Ruth, S. 1976. Control of flower initiation and development of *Statice* (*Limonium sinuatum*) by temperature and daylength. Acta Horticulturae 64 : 197-203.
4. Semeniuk, P. and D.T. Krizek. 1972. Long days and cool night temperatures increase flowering of greenhouse grown *Limonium* cultivars. HortScience 7 : 293.

## 학 회 광 고

한국생물생산시설환경학회에서는 본 학회지인 “生物生産施設環境”에 광고게재를 희망하는 업체를 아래와 같이 접수하고 있사오니 많은 참여를 부탁드립니다.

- 아 래 -

1. 광고접수 : 수시접수(제6권 제4호에 게재할 광고는 11월30일까지)
2. 문의처 : 본 학회 사무국