

タイトル：イチゴ高設・バッグ式養液栽培システムにおける培地の太陽熱消毒

[要約]

イチゴ高設・バッグ式養液栽培システムにおけるバッグ内の培地は、夏期高温時にハウス上部の被覆を行うとともに、0.02mm以上の厚さのフィルムでバッグを被覆することで、病原菌を死滅させるのに十分な温度が確保でき、太陽熱利用による培地の消毒ができる。

香川県農業試験場・病害虫担当

[連絡先] 087-889-1121

[部会名] 生産環境 (病害虫)

[専門] 作物虫害

[対象] 果菜類

[分類] 普及

[背景・ねらい]

本県のイチゴ栽培産地において省力化、生産の安定化の観点から香川型イチゴ高設・バッグ式養液栽培システム (イチゴらくちん栽培システム) の栽培面積が増大してきている。一方、産地ではバッグの連年使用が囁望されているが、多年使用により土壌伝染性病害の発生が懸念される。小玉ら (1979) によると、湛水条件の太陽熱消毒においてイチゴ萎黄病菌は自然病土で 40℃で 8~14 日間、45℃で 6 日間、50℃で 2 日間、55℃及び 60℃で 12 時間の積算時間を確保することで死滅するとしている。そこで、太陽熱を利用した培地の効果的な消毒条件を明らかとする。

[成果の内容・特徴]

- イチゴ高設・バッグ式養液栽培システムにおけるバッグ内培地を夏期高温時にハウス被覆下で、かつ、バッグをフィルムで被覆することで、病原菌の中では耐熱性の高いイチゴ萎黄病菌の消毒に有効な培地温積算時間 (小玉ら, 1979) が確保できる (表1, 表2)。また、太陽熱消毒によりイチゴクラウン部の病原糸状菌は完全に死滅する (表3)。
- 0.05mm 以上の厚さの透明ビニルフィルムでは、0.02mm の厚さの黒色ポリエチレンフィルムによる被覆よりも培地温上昇効果が高く、短期間で消毒が可能となる (表2)。
- 被覆方法ではフィルムをバッグに巻き付けるように被覆しても、バッグ上部を覆い下部を被覆せずに下に垂らした状態にした被覆でも、消毒効果は変わらない (表1, 表2)。
- 太陽熱消毒はハウスサイドを開放した条件でも効果がある (表2, 表3)。

[成果の活用面・留意点]

- 培地の水分含率が消毒効果に影響するため、被覆前に培地に十分量の水分を与える。
- 下部を垂らした被覆法では、風等により被覆が外れないように注意が必要である。

表1 イチゴ高設・バッグ式養液栽培システムにおける太陽熱による培地温別積算時間 (1)

被覆資材及び被覆方法	7月31日～8月12日地温別積算時間					7月31日～8月23日地温別積算時間					7月31日～8月30日地温別積算時間				
	(hr.)					(hr.)					(hr.)				
	40℃≤	45℃≤	50℃≤	55℃≤	60℃≤	40℃≤	45℃≤	50℃≤	55℃≤	60℃≤	40℃≤	45℃≤	50℃≤	55℃≤	60℃≤
黒ポリ0.03mm厚	151	109	74	52	28	267	190	133	93	48	333	241	166	116	57
巻き付け被覆															
黒ポリ0.03mm厚	153	107	73	52	28	269	184	130	91	44	332	233	162	111	53
下部開放被覆															

(1: ビニールハウス密閉条件下, 1999年度実施。

下線部は小玉ら (1979) によるイチゴ萎黄病菌の死滅有効温度積算時間を超えたものを示す。

黒ポリは黒色ポリエチレンフィルム, 巻き付けはバッグを完全に巻き付けるように被覆した状態, 下部開放はバッグに巻き付けずに下部を垂らした状態を示す。

表2 イチゴ高設・バッグ式養液栽培システムにおける太陽熱による
培地温別積算時間(旬別) (2)

月・旬	地温	農ビ	農ビ	黒ポリ	黒ポリ	無被覆
		0.05mm厚 巻き付け	0.05mm厚 下部開放	0.02mm厚 巻き付け	0.02mm厚 下部開放	
6月下旬	50℃≤	7.5	9.0	4.0	3.0	1.5
	55℃≤	2.0	3.0	0	0	0
	60℃≤	0	0	0	0	0
7月上旬	45℃≤	82.0	81.5	74.0	75.0	45.5
	50℃≤	55.5	62.0	39.0	41.5	20.0
	55℃≤	29.0	32.5	17.0	14.5	4.0
	60℃≤	10.0	16.0	0	1.0	0
7月中旬	45℃≤	63.0	66.0	57.0	62.5	45.0
	50℃≤	42.0	49.5	28.0	32.5	17.0
	55℃≤	21.5	25.5	16.0	18.0	3.5
	60℃≤	10.5	14.0	3.0	6.5	0
7月下旬	45℃≤	81.5	83.5	75.0	77.5	37.0
	50℃≤	46.5	55.5	40.0	42.0	13.5
	55℃≤	30.5	33.5	19.0	20.0	3.0
	60℃≤	16.0	19.0	5.0	8.0	0

(2: ビニールハウスサイド開放条件, 2000年度実施。

下線部は小玉ら(1979)によるイチゴ萎黄病菌の死滅有効温度積算時間を
超えたものを示す。

農ビは農業用透明ポリ塩化ビニルフィルム, 黒ポリは黒色ポリエチレンフィルム
を示し, 巻き付けはバッグを完全に巻き付けるように被覆した状態, 下部開放は
バッグに巻き付けずに下部を垂らした状態を示す。

表3 ハウスサイド開放条件でのイチゴ高設・バッグ式養液栽培システムにおける培地の
被覆処理前と被覆処理後の枯死イチゴクラウン部からの糸状菌分離結果

単位: 区当たり4バッグ2反復の合計値

被覆資材及び被覆方法	被覆処理前分離			被覆処理後分離		
	G. c.*1	F. spp.*2	他菌*3	G. c.*1	F. spp.*2	他菌*3
農ビ0.05mm厚巻き付け	3	3	2	0	0	0
農ビ0.05mm厚下部開放	2	2	4	0	0	0
黒ポリ0.02mm厚巻き付け	4	4	0	0	0	0
黒ポリ0.02mm厚下部開放	1	3	4	0	0	0
無被覆	1	4	3	0	5	2

*1: *Glomerella cingulata* (イチゴ炭疽病菌) *2: *Fusarium* spp. *3: 未同定の糸状菌

[その他]

研究課題名: 臭化メチル代替新防除技術を核とした野菜類の持続的安定生産技術の確立

予算区分: 国補(地域基幹)

研究期間: 平成12年度(平成11~15年度)

研究担当者: 森 充隆、十河和博

発表論文等: 四国植物防疫研究, 35:55. (2000) 講要