

[平成15年度普及に移す技術]

[普及に移す技術] 太陽熱土壤消毒によるニホンスイセンの葉先枯病の防除技術

[要約] ニホンスイセンの球根を前年から植え付けたままの栽培圃場において、透明ポリエチレンフィルムを畝全面に被覆する太陽熱土壤消毒は、葉先枯病の発生を著しく抑制できる。被覆開始期は7月中下旬の酷暑期とし、被覆期間は1～3週間程度とする。

[キーワード] ニホンスイセン、葉先枯病、太陽熱土壤消毒、ポリエチレンフィルム被覆

[担当] 福井園試・花き研究グループ

[連絡先] 電話 0770-32-0009、電子メール engei@fklab.fukui.fukui.jp

[分類] 普及

[背景・ねらい]

福井県花である越前スイセンは、地域特産作物として長年にわたり作付けされているが、近年、フォーマ菌(Phoma sp.)による葉先枯病が多発し、大きな被害を被っている。本病害に対しては登録農薬がないため、耕種的防除法の確立を図る。

[技術の内容・特徴]

1. 7月中旬から8月上旬の酷暑期に、ポリエチレン・フィルム(厚さ0.03mm)を畝全面にマルチ状に被覆することにより、葉先枯病の発生が著しく少なくなる(表1、表3、写真)。なお、ポリエチレンフィルムの被覆は、畝の表面が湿っているうちに、畝に密着させ、フィルムの端は土でしっかり押さえる。
2. 各処理区の地温の積算時間を見ると、深さ5cmの無被覆では45℃以上は0時間であるのに対し、2001年度のマルチ区で132時間、マルチ湿潤区では144時間となりトンネルを併用するとさらに長くなる。5cm深の最高地温はマルチ区で53.8℃、マルチ+トンネル区で60.4℃と無被覆の43.1℃より17℃以上高くなる。2002年度についても無被覆では45℃以上にはならないが、マルチ被覆期間が長くなるほど、45℃以上の積算時間が長くなる(表2、表3)。
3. 葉先枯病を分離し、平板培地で、病原菌の死滅温度を調べた結果、葉先枯病菌は50℃以上で4時間、45℃では24時間で死滅した(表4)。
4. マルチとトンネルを併用すると、高温により球根が枯死し、萌芽率が半分以下となる(表1)。マルチのみでは萌芽率の低下はない(表1、表3)。
5. 被覆期間は1週間でも葉先枯病の発生が少なくなる(表3)。
6. ポリマルチ被覆により、また、その被覆期間が長いほど草丈が伸びる(表3)。
7. ポリマルチ被覆時の球根植え付け深度(球根上部までの深度)が萌芽に及ぼす影響をみると、球根植え付け深度が3cm、5cmおよび10cmでポリマルチの被覆期間が1週間、3週間のいずれも、萌芽率は100%である(2002年度、データ略)。

[技術の活用面・留意点]

1. 被覆時に表土が乾いていると効果が安定しないので、一雨後か、表土が湿る程度に灌水してから被覆する。
2. ポリエチレンフィルムを被覆する前に、前年の茎葉残さや雑草をできるだけ除去する。
3. 8月中旬以降の処理は、花芽分化や萌芽に影響するので、本技術は用いない。
4. 球根を前年から植え付けたままの圃場において、球根の頭が地表に出ているような植え付け深度が浅い圃場では、高温により球根が腐敗する危険性が高まるので、本技術は用いない。
5. 畝立てしていない圃場の場合、小面積の被覆では、熱が横に逃げ、処理場所の地温が十分に上昇しないので、できるだけ大面積を被覆する。
6. 促成畑、抑制畑など被覆処理後に球根を植え付ける作型では、球根植え付け時まで被覆したままでよい。

[具体的データ]

表1 マルチおよびトンネルによる太陽熱土壌消毒が葉先枯病の発生に及ぼす影響(2001年度)

試験区	発芽率 (%)	調査日	発病株率(%)					
			微	少	中	多	甚	計
無被覆	97.5	10月11日	7.7	6.4	9.6	1.3	0	25.0
		12月26日	12.8	16.7	15.4	12.8	7.1	64.7
マルチ湿潤	95.1	10月11日	0	0	0	0	0	0
		12月26日	1.3	1.3	0	0	0	2.6
マルチ湿潤+トンネル	28.9	10月11日	0	0	0	0	0	0
		12月26日	0	0	0	0	0	0
マルチ+トンネル	41.3	10月11日	0	0	0	0	0	0
		12月26日	0	1.3	0	0	0	1.3
マルチ	96.3	10月11日	0	0	0	0	0	0
		12月26日	0	2.6	0	0	0	2.6

※試験場所の土性:植塚土 ※湿潤区は被覆前に15mm灌水
 ※処理期間2001年7月10日~8月9日 ※被覆資材は透明ポリエチレンフィルム0.03mm
 ※発病株率:葉先枯病株/総株数×100 ※発病程度:微~甚の5段階 各株を連観で判定
 ※葉先枯病株数は1株の葉の中で1枚でも病斑のあるもの

表2 マルチおよびトンネル処理が地温に及ぼす影響(2001年度)

測定深度	無被覆		マルチ湿潤		マルチ湿潤+トンネル		マルチ	
	5cm	5cm	5cm	10cm	5cm	10cm	15cm	
期間積算温度(°C)*	17,500	21,258	22,556	21,302	20,893	19,627	19,225	
最高温度(°C)	43.1	54.7	60.4	52.2	53.8	50.1	46.8	
45°C以上の積算時間(h)	0	144	182	130	132	70	23	
50°C以上の積算時間(h)	0	60	115	26	44	1	0	

*1時間毎の温度の積算 ※マルチ、トンネル処理期間2001年7月20日~8月9日

表3 マルチ被覆期間が生育および葉先枯病の発生に及ぼす影響(2002年度)

試験区	発芽率 (%)	草丈(cm)		発病株率(%)			地温(地表より5cm深)積算時間		
		10月22日	11月20日	45°C以上	48°C以上	50°C以上			
無被覆	98.4	16.0	43.8	0	0	0			
1週間	98.6	16.8	2.7	9	3	0			
2週間	98.3	18.3	2.2	44	19	1			
3週間	93.8	21.1	2.9	69	31	3			

※被覆開始日は2002年7月16日 被覆前に15mm灌水 透明ポリフィルム0.03mm被覆

表4 葉先枯病菌の死滅温度調査(2002年度)

温度	遭遇時間					
	4h	8h	12h	24h	48h	60h
25°C	-	-	×	×	×	×
30°C	-	-	×	×	×	×
35°C	-	-	×	×	×	×
40°C	×	×	×	×	×	△
45°C	×	×	△	◎	◎	-
50°C	◎	◎	◎	◎	-	-
55°C	◎	◎	◎	◎	-	-

※◎:死滅、×:生存、△:一部生存



写真 葉先枯病の発生状況

2002年2月1日撮影

(上方:マルチ湿潤区、下方:無処理区)