

[成果情報名] 太陽熱を利用した二重被覆による育苗ポット土壌の消毒

[要約]育苗用土を入れた3号ポリポットを播種箱に並べて透明ビニルで全体を包み、小型ビニルトンネル内に密閉すると、6～9月の晴天日には最高地温が60℃以上になり、晴天日1日の処理で苗立枯病菌、根こぶ病菌、イチゴ萎黄病菌の不活化が見られる。

[キーワード]育苗用土、土壌消毒、太陽熱処理、二重被覆

[担当] 農業試験場 環境部

[連絡先] 0736-64-2300

[部会名] 野菜・花き（野菜作物）

[分類] 指導

[背景・ねらい]

育苗用土の消毒には蒸気消毒や薬剤消毒が実施されている。蒸気消毒は経費と労力を要し、薬剤消毒は農薬登録の制約があり、処理効果の安定や安全使用には熟練が必要である。育苗経費や労力を削減し、安全で環境に優しく、簡易に実施できる方法として、太陽熱を利用した育苗用土の消毒方法を開発する。

[成果の内容・特徴]

1. 市販粒状用土を入れた3号黒ポリポット24ポット（合計土量8リットル）を32×52cmの播種箱に並べてかん水し、厚さ0.01mm透明ビニルで全体を包み、中央の高さ30cm、1.2×3mの透明ビニルで作成した小型トンネルに密閉する（写真1）と、6～9月の晴天日には最高地温が60℃以上になる（表1. 2）。
2. ハクサイ根こぶ病発病土壌およびイチゴ萎黄病菌接種土壌を充填し、上記の方法で処理すると、最高地温が60℃以上になる1日処理でアブラナ科根こぶ病菌、*Pythium* 苗立枯病菌、イチゴ萎黄病菌の不活化が見られる（表1）。
3. 同播種箱に市販粒状用土を深さ8cm、12リットル入れて二重被覆処理をおこなうと、6月から8月の晴天日の最高地温は60℃以上となる（図1）が、3号ポリポットでの本処理はさらに最高地温が3～8℃高くなる（表2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 二重被覆処理前に飽和容水量以上のかん水をおこない、ビニルで包んだ播種箱と地面の間に板等の断熱資材を敷くか廃材等で断熱空間を設ける。
2. 処理開始日や曇雨天日の翌日は連続した晴天日の翌日より地温は低くなる。
3. 6～8月の夏期処理では、晴天日には十分な消毒効果が期待できるが、5月や9月処理では最高・最低温度計等で地温を確認する。

[具体的データ]



写真1. 小型ビニルトンネルでの太陽熱二重被覆処理

表1. 太陽熱病二重被覆処理による土壌病害の防除効果

処理日数	最高地温(°C)	苗立枯病発病株率(%)*	根こぶ病発病株率(%)*	イチゴ萎黄病発病株数**
被覆処理当日(9/3)	41.2	44.8	8.7	2/3株
晴天1日処理(9/4)	70.6	0	0	0/3
被覆処理当日(9/24)	35.3	16.7	6.3	2/3株
晴天1日処理(9/25)	60.3	0	0	0/3
無処理	室温	58.9	12.5	3/3株

3号黒ポリポットに400mlの汚染土を入れ、かん水後二重被覆処理を14:00より実施した。地温測定部はポット中央底面でおこない、無処理土壌は室内で保管した。10月22日から最低気温15°Cに設定したガラス温室で生物検定を実施した。処理は1区3ポットを供試した。

* : ハクサイ根こぶ病発病土壌にハクサイ種子「黄ころ85」をポットあたり10粒播種した。

Pythium菌による苗立枯病の発生は播種21日後に調査した。

根こぶ病の発生は苗立枯病発病ポットにドミルM2水和液をかん注して栽培を継続し、播種54日後に全生育株を抜き取り根部の根こぶ組織の発生を調査した。

** : イチゴ萎黄病発病株の根部片を育苗用土に混和して病原菌接種土壌を作成し、二重被覆処理後のポットにイチゴ品種「宝交早生」の小苗をポットあたり1株定植し、61日後に葉部の黄化、小葉形状の不整を調査した。

表2. 二重被覆太陽熱処理時の3号ポット内用土と播種箱内用土の最高地温

年・月・日	平均温度(°C)	日照時間(h)	天気(9時)	処理用土の最高地温		同左温度差
				3号ポット	播種箱	
2005.6.22	24.0	1.4	晴れ	46.8	44.8	2.0
6.23	22.4	0.0	曇り	37.8	37.3	0.5
6.24	24.0	4.3	曇り	53.9	50.8	3.1
6.25	25.5	11.1	快晴	67.4	63.0	4.4
6.26	26.0	9.3	快晴	64.2	61.1	3.1
6.27	28.2	9.0	晴れ	70.0	63.5	6.5
2006.9.15	21.4	7.7	晴れ	56.6	51.5	5.1
9.16	21.7	2.6	曇り	49.2	44.7	4.5
9.17	24.2	5.1	晴れ	58.6	49.8	8.8
9.18	26.6	8.5	晴れ	63.7	56.0	7.7
9.19	23.5	6.7	曇り	60.4	54.4	6.0

* 3号ポット内: 32×52cmの播種箱内に育苗用土を充填した20ポット(愛菜2号合計8L使用)を並べ、かん水後に播種箱を透明ビニルで包み、二重被覆処理をおこなった。

* 播種箱内: 32×52cm、深さ10cmの播種箱内に育苗用土(愛菜2号12L)を入れ、十分かん水した後透明ビニルで包み、二重被覆処理をおこなった。

* 温度センサーの感応部は育苗箱、ポット共に中央底面に接するように設置した。

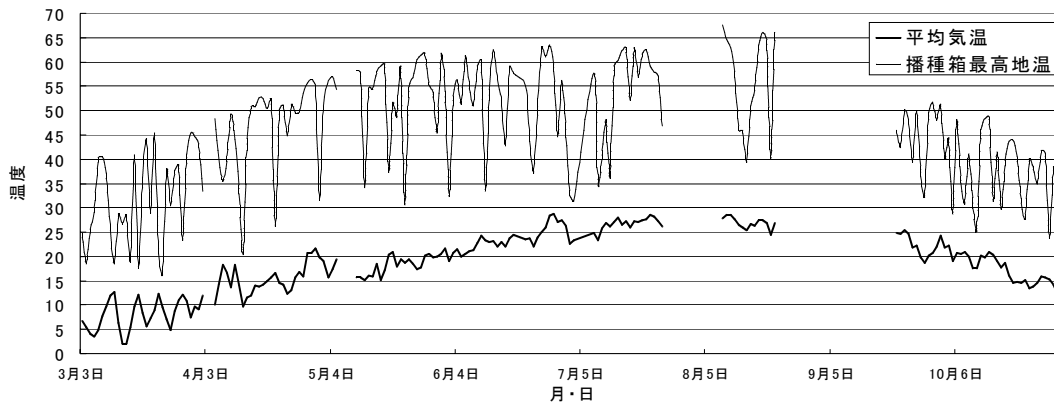


図1. 平均気温と太陽熱二重被覆処理をおこなった播種箱内用土の最高地温の推移(2005年)

* 4/3, 4, 5/6 ~ 9, 7/26 ~ 8/8, 8/23 ~ 9/20 は欠測

[その他]

研究課題名: 太陽熱利用土壌消毒のパワーアップ技術

予算区分: 県単(戦略プラン)

研究期間: 2004 ~ 2006年度

研究担当者: 吉本 均、増田吉彦

発表論文等: