

トマト有機栽培における発酵熱を利用した育苗培地の消毒法

常盤秀夫

(福島県農業総合センター浜地域研究所)

Method of Disinfecting Potting Soil Using Fermentation Heat in Organic Farming of Tomato

Hideo TOKIWA

(Hama-dori Research Centre, Fukushima Agricultural Technology Centre)

1 はじめに

トマト有機栽培で使用する育苗培地は、購入するか、または有機栽培畑の土壌を使用する必要がある。しかし、鉢上げ用の培地を全て購入するにはコストがかかり、一方、有機栽培畑の土を材料として使用する場合には、土壌病原菌等による汚染が懸念される。そこで、発酵熱を利用した培地の土壌消毒方法を開発する。

2 試験方法

(1) 材料の配合比と発酵温度 (試験①)

1) 供試材料

原土：場内有機栽培圃場の土壌

たい肥：牛糞バークたい肥(窒素0.46%、C/N比25.7)

菌体資材：バイオ21 (サカタのタネ)

2) 材料の配合比、試験場所

土とたい肥の比率を変えた混合物20Lに、米ぬかと菌体資材を混合し土のう袋に入れて発酵させた。土とたい肥の比率は土：たい肥で1：1、2：1、3：1とし、米ぬかの混合量は、土とたい肥20Lに対し2.6kg (たい肥の完熟化事例をもとにした標準量)、その1/2量、1/3量とした。菌体資材は、原土100Lに対し、1.0kg使用した。試験は、無加温パイプハウス (期間中最高気温38.8℃、最低気温-2.5℃) で2006年12月4日から15日まで行った。温度上昇の有効条件は、トマト萎凋病菌死滅に必要な55℃連続12時間以上とした。

(2) 実用規模での発酵温度の確認 (試験②)

試験①の配合をもとに、土100Lに対し、たい肥60L+米ぬか21kgを混合して山積みにし、ワラ等で保温し、2007年1月12日から2月5日まで無加温パイプハウス内で発酵させ、発酵温度を確認した (図1)。

(3) トマト萎凋病に対する抑止効果 (試験③)

トマト「桃太郎サニー」から分離したトマト萎凋病菌を2008年7月15日から22日までPDA培地で25℃培養後、フ

スマ培地 (フスマ：パーミキュライト1:1+水適量) で培養した。これを原土で10倍に希釈したものを試験②の方法で殺菌し、トマト「ポンテローザ」を育苗して、発病を未殺菌の場合と比較した。

3 試験結果及び考察

(1) 材料の配合比と発酵温度 (試験①)

発酵温度を十分確保するためには、土とたい肥の配合比は1：1～2：1、米ぬかの量は2.6kg/20L必要であった (表1)。

(2) 実用規模での発酵温度の確認 (試験②)

発酵中の温度は堆積物の上中部で55℃以上が12時間以上連続した。また、上部、底部間の温度むらがあるが、上中部の55℃以上合計時間が100時間以上になることから、2～3日おきに切り返しを行うことにより堆積物全体を高温状態にすることができると考えられた (図2)。

(3) 試験③

未殺菌の培地を育苗に使用した区では、トマト苗の導管に褐変が見られるが、試験②の方法で消毒した培地を使用した区では導管に褐変は見られず、トマト萎凋病の防除効果が確認できた (表2)。

4 まとめ

これらの結果より、トマト有機栽培で使用する育苗培地を作成する際、土100Lに対し、たい肥60L+米ぬか21kgを混合して山積みにし、ワラ等で保温し、無加温パイプハウス内で発酵させることで、発酵熱による土壌消毒が可能であることが明らかとなった。しかし、この培地は材料の米ぬかによる肥料成分が多いので、使用する品目によって育苗に使用する際にピートモス等で希釈して使用するなどの配慮が必要と考えられる。

表 1 材料の配合比と発酵温度の上昇

土比率：たい肥比率	米ぬか添加量	発酵温度の上昇
1 : 1	標準量	○ (55℃以上20時間)
1 : 1	1/2量	×
1 : 1	1/3量	×
2 : 1	標準量	○ (55℃以上26時間)
2 : 1	1/2量	×
3 : 1	標準量	△ (55℃以上5時間)
3 : 1	1/2量	×
3 : 1	1/3量	×

注) 土とたい肥の混合物20Lに、米ぬかと菌体資材を添加混合し土嚢袋内で発酵させた
 米ぬか標準量は、土とたい肥の混合物20Lに対し、米ぬか2.6kg
 発酵温度上昇の必要条件は、55℃12時間以上とした
 発酵場所：無加温パイプハウス 試験期間中最高気温38.8℃、最低気温-2.5℃

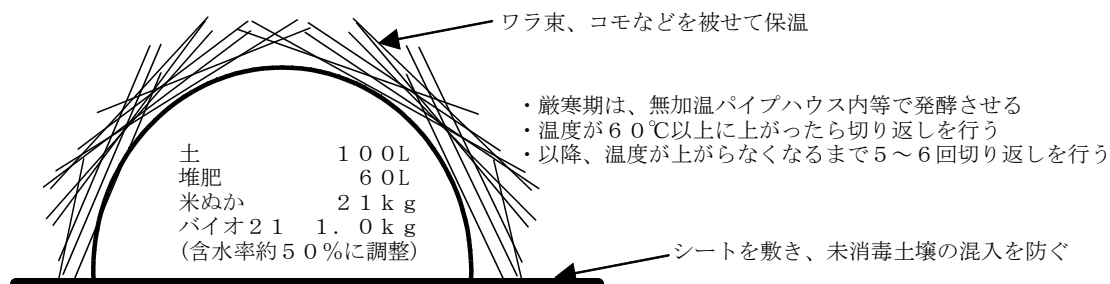


図 1 実用規模での材料の配合比・発酵方法

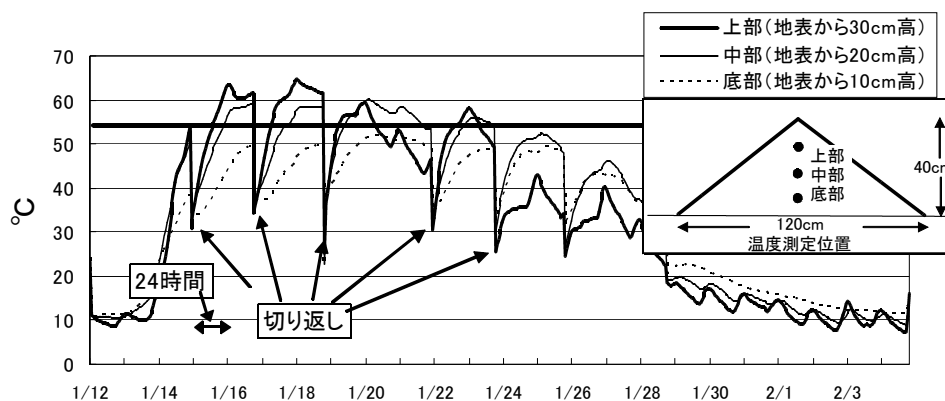


図 2 発酵中の温度の推移（2007年1月12日～2月5日）

表 2 トマト萎凋病汚染土壌を発酵により
 殺菌した用土における苗の発病状況

	導管の褐変		
	褐変無し	褐変有り	不明
発酵殺菌済用土	90%	0%	10%
未消毒用土	30%	50%	20%

注1) トマト「桃太郎サニー」から分離したトマト萎凋病菌を
 2008年7月15日から22日までPDA培地で25℃培養後、
 フスマ培地（フスマ：パーミキュライト 1：1＋水適量）
 で培養した。これを原土で10倍に希釈した後発酵殺菌した。

注2) 供試品種：ボンテローザ