

## 試験研究成果普及情報

部門	畜産環境	対象	研究
課題名：鶏ふんを用いたトマト茎葉残さの堆肥化处理とその肥料利用			
[要約] 収穫終了後のトマト茎葉を乾燥させ、動力カッターで細断、堆積することで速やかに発酵するが、表面を乾燥鶏ふんで被覆するとさらに発酵が促進されるとともに、茎葉中のトマト萎凋病菌もほとんどが殺菌される。			
キーワード：乾燥鶏ふん、トマト茎葉残さ、トマト萎凋病菌、殺菌			
実施機関名	主 査 畜産総合研究センター 生産環境部 環境保全研究室 協力機関 農業総合研究センター野菜研究室、病理研究室		
実施期間	2003 年度～2004 年度		

### [ 目的及び背景 ]

畜産農家におけるふん尿処理施設整備が進み家畜ふん堆肥の生産量が増加しているが、耕種農家における利用は横ばい状態である。一方、耕種農家では、圃場の病原菌を減らすため収穫後の茎葉残さを圃場外に搬出して適正に処理することが必要である。そこで、耕種農家における作物残さ処理を想定し、ハウストマト栽培で発生する収穫後の茎葉をトマト栽培における適正基肥施用量の乾燥鶏ふんで被覆して堆肥化处理するとともに、調製された堆肥化物が肥料として圃場還元が可能かどうかについて検討した。

### [ 成果内容 ]

1. 無切断の茎葉残さを野積みしても分解は進まず、残さ中のトマト萎凋病菌は全く殺菌されない。鶏ふんと混合して堆積すると短期間 60 程度まで上昇するが、茎葉は長いまま残る。残さ中のトマト萎凋病菌は、90%程度殺菌された。(以上、予備試験結果)
2. 収穫終了後のトマト茎の根元を切断してハウス内で乾燥させたのちに収集し、動力カッターで細断して堆積することで茎葉は速やかに発酵し、埋め込んだ罹病茎中のトマト萎凋病菌はほぼ殺菌された(表1)が、堆積物表面の殺菌は不十分と考えられた。
3. トマト茎葉残さの堆肥化物を肥料として循環利用するには、茎葉残さ中の植物病原菌を完全に殺菌することから、残さだけの堆肥化に比べて発酵温度を高めるため鶏ふんで被覆する堆肥化方法を考案した(図1)。山積みにした 400kg の細断茎葉残さ(ハウス 4 a 分の茎葉)の表面をトマト栽培における適正な基肥施用量である 148kg の乾燥鶏ふん(水分 35%)で被覆して 3 週間程度包み込んで堆肥化すると、70 以上に温度が上昇し(図2)、茎葉残さ中のトマト萎凋病菌はほぼ 100%殺菌された(表1)。
4. 堆肥化物現物中の肥料成分(%)は、トマト残さだけの堆肥化物に比べて、乾燥鶏ふんを用いたたい肥化物では、リン酸と石灰含量が高くなった(表2)。調製された堆肥化物の全量をトマト栽培の基肥として施用すると、概ね適正施用量の範囲内となった。
5. 堆肥温度は堆積物総量に比例するので、冬季に堆肥化する場合には堆積物総量が 400kg 以上必要である。

[ 留意事項 ]

1. 茎葉は高水分であるため、収集前に茎地際を切断または抜根して、発酵に適した 70% 程度の水分とるよう 1 週間ほど立ち枯れさせることで、軽く扱いやすくなる。
2. 茎葉残さを切断すれば適正施用量の乾燥鶏ふん (400 ~ 500kg / ハウス 10a) で厚さ 10 ~ 20cm 程度に被覆でき、切り返し後には鶏ふんの発酵による温度上昇も期待できる。
3. 堆肥化物の施用試験では、トマト収量は慣行区と同じでトマト萎凋病の発症はみられなかった (農総研、草川、未発表) が、堆肥中の生き残った厚膜胞子がトマト萎凋病の発生源になる可能性があることから、トマト以外の作目に施用することが望ましい (トマト萎凋病はトマト以外の作目では発病しない)。トマト栽培に施用する場合には、堆肥化物を撒布後、土壌還元消毒等を実施する。なお、フザリウム菌 (トマト萎凋病菌など) 以外の植物病は耐熱性が高くなく、本堆肥化法により殺菌されると予測される。
4. 堆肥温度が低いと茎葉残さ中の植物病原菌の殺菌が不十分になるので、堆積物量を多くし、シートを掛けて寒風や雨水浸入を避けるなど、温度低下に注意する。

[ 普及対象地域 ] トマト栽培農家

[ 行政上の措置 ] なし

[ 普及状況 ] なし

[ 成果の概要 ]

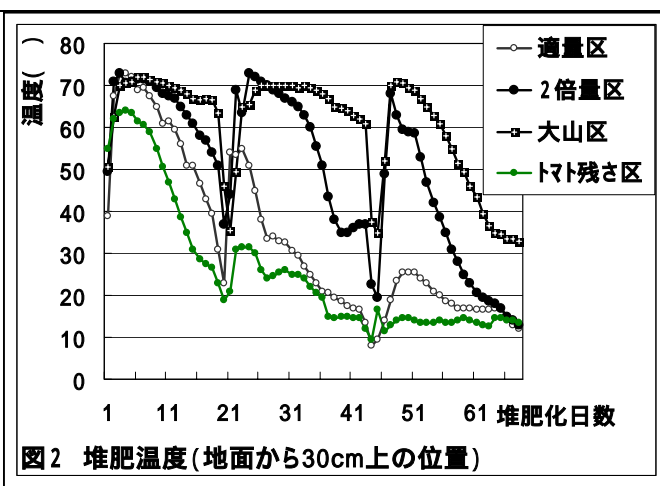
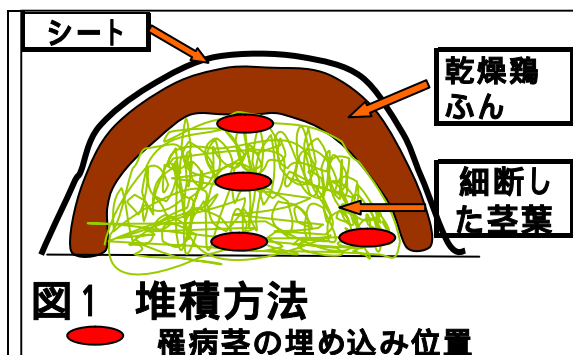


表 1 トマト萎凋病菌の生存状況

試験区分	19 日目	44 日目	76 日目
適量区	0 / 60	0 / 55	0 / 83
2 倍量区	0 / 60	2 / 65	1 / 63
大山区	0 / 76	1 / 60	0 / 89
トマト残さ区	25 / 60	0 / 83	0 / 82

コロニー形成切片数 / 培養切片数  
残さ中に埋め込んだ罹病茎切片を駒場培地で培養

適量区 : 茎葉 400kg を乾燥鶏ふん 148kg で被覆  
2 倍量区 : 茎葉 400kg を乾燥鶏ふん 296kg で被覆  
大山区 : 茎葉 800kg を乾燥鶏ふん 592kg で被覆  
トマト残さ区 : 細断茎葉 400kg を堆積  
各区とも、防水シートで被覆して野外で堆肥化した

表 2 堆肥化物の肥料成分 (現物中%)

試験区分	N	リン酸	カリ	石灰
適量区	1.0	1.8	3.3	4.7
2 倍量区	1.3	2.2	3.1	7.4
トマト残さ区	0.9	1.1	3.7	2.5

[ 発表及び関連文献 ]