

木材腐朽菌添加によるオガクズ混合乳牛ふん堆肥の分解促進

〔要約〕オガクズ混合乳牛ふんを堆肥化する場合、木材腐朽菌を添加すると、添加しない場合に比べ、乾物及びリグニンの減少割合は、それぞれ、147%、185%と大きく減少する。しかし、木材腐朽菌を発酵初期に添加すると、高温のために木材腐朽菌の効果が低下する。添加する適期は、発酵温度が40℃以下に低下した後が適当である。

畜産研究所・中小家畜部・環境衛生研究室

連絡先

092-922-4100

部会名	畜産	専門	環境保全	対象	家畜類	分類	指導
-----	----	----	------	----	-----	----	----

〔背景・ねらい〕

乳牛ふんは水分含量が80～85%と高いため、堆肥化する時、水分調整材として吸水性に優れ通気性を良くするオガクズが使用されることが多い。

しかし、オガクズには分解しにくいリグニンが多いことから、木材腐朽菌を添加して堆肥の分解促進を図る。

〔成果の内容・特徴〕

- 1 乾物量の減少割合は、木材腐朽菌を発酵開始70日目（発酵温度16.7℃）に添加すると、添加しない場合に比べ、0～140日で、147%となる（表1）。
- 2 リグニン量の減少割合は、木材腐朽菌を発酵開始70日目に添加すると、添加しない場合に比べ、0～140日で、185%となる（表2）。
- 3 木材腐朽菌を70日目から添加した場合、0日から添加した場合に比べ、0～140日の乾物及びリグニンの減少割合は、それぞれ123%、147%となる。（表1、表2）
つまり、木材腐朽菌を試験開始時から使用すると、2週間～3週間程度は発酵初期の堆肥の高温に遭遇するために、腐朽菌の添加効果は低下する（表1、表1：注の⑤、表2）。
- 4 木材腐朽菌は中温域で活発な中温菌（最適温度37℃）である。今回の試験では堆肥の発酵温度は28日目（10月22日）で37℃以下となっており、この時季においては発酵開始4週目頃の添加が適当である（表1：注の⑤）。

〔成果の活用面・留意点〕

- 1 木材腐朽菌の添加によりオガクズ混合ふんの乾物およびリグニンの分解は大幅に促進されることからオガクズ混合ふんの分解促進に活用できる。
- 2 木材腐朽菌は中温域で活発な中温菌であるので、堆肥の品温が40℃以下になってから使用する。

[具体的データ]

表1 木材腐朽菌を添加した場合の堆肥乾物量の推移 (平成9年)

腐朽菌の 添加時期	経過日数	堆肥乾物量 (kg)			乾物減少量 (kg)			乾物減少割合	
		(9/24) 0日	(12/3) 70日	(2/11) 140日	0~ 70日	70~ 140日	0~ 140日	140日の乾物 減少量の比率 (%)	
A・無添加		63.1	56.8	47.4	6.3	9.4	15.7	100(15.7)	
B・0日から添加		63.8	54.3	45.1	9.5	9.2	18.7	119	100(18.7)
C・70日から添加		63.1	56.2	40.0	6.9	16.2	23.1	147	123

注) ①期間:1997. 9.24~1998. 2.11(140日間)。

②施設:1m×1m×1mの試験施設。

③試験開始時の堆肥の水分等:各区ともに水分含量65%、堆肥の切り返し 1回/週。

④木材腐朽菌:担子菌の中の白色腐朽菌(*Phanerochaete sordida*)。菌は固形PDA培地 (ジャガイモ由来ブドウ糖添加寒天培地) で培養した菌 1 cm³3片を、カクツ[®]30g、水90cc、半ブイヨンPDA培地を入れた三角フラスコの中に入れ、30℃の恒温器中で1週間培養して増殖したものを使用。添加量はB区3.4kg (水分79.4%) C区3.4kg (水分79.9%)。

⑤堆肥の発酵温度(℃):

	7日(10/1)	21日(10/15)	28日(10/22)	70日(12/3)	84日(12/17)	140日(2/11)
A区	63.7	55.9	36.2	16.5	14.0	7.8
B区	63.5	54.5	35.9	16.5	14.2	7.8
C区	63.9	54.9	36.4	16.7	14.4	7.8
気温	21.2	23.1	25.3	16.4	11.3	7.4

表2 木材腐朽菌を添加した場合のリグニンの推移 (平成9年)

腐朽菌の 添加時期	経過日数	リグニン量 (kg)			リグニン減少量 (kg)			リグニン減少割合	
		(9/24) 0日	(12/3) 70日	(2/11) 140日	0~ 70日	70~ 140日	0~ 140日	0~140日のリグニン 減少量の比率 (%)	
A・無添加		24.7	24.7	20.1	0	4.6	4.6	100(4.6)	
B・0日から添加		24.7	23.2	18.9	1.5	4.3	5.8	126	100(5.8)
C・70日から添加		25.7	23.4	17.2	2.3	6.2	8.5	185	147

注) 表1に同じ

[その他]

研究課題名:微生物資材利用による家畜糞の高速堆肥化技術の確立

予算区分:経常

研究期間:平成9年度(平成6~9年)

研究担当者:高椋久次郎、小山 太

発表論文等:平成9年度畜産関係試験成績書