

ステビア絞り粕利用によるプロイラー敷料の堆積発酵試験

篠原 啓子・福井 弘之・近藤 正治

要 約

甘味料の原料として用いられているステビアの絞り粕の有効利用について、プロイラー敷料と混合した堆肥生産の可能性について検討した。試験開始時の水分含量が高かったが、ステビア添加区は堆肥化が良好に進み、水分の蒸発や品温が対照区より高く推移した。ステビアはそれ自体の分解は少なかったが、比重調整剤としての役割は大きく、堆肥化がスムーズに行えた。

目 的

甘味料の原料として広く用いられているステビアは、海外から大量に輸入され、本県で加工されている。その絞り粕は水分が80%以上あり、ハンドリングが悪いため、天日乾燥処理するなどして有効利用する手段を模索している。一方畜ふんとの混合による堆肥化を考えたとき、プロイラー敷料は堆肥化処理の水分不足を補うため、多量の加水が必要となる。そこでこれらを混合した堆肥生産の可能性について検討する。

材料及び方法

(1) 試験期間

平成13年12月5日～平成14年2月26日(12週間)

(2) 試験区分

試験区分は、ステビア5%(プロイラー敷料の重量に対しステビアを5%添加)、ステビア10%、無添加の3種類とした。ステビア絞り粕は本来は高水分であるが、今回の試験は天日乾燥処理をした低水分のもの(12%)を使用した。プロイラー敷料の水分とステビア水分から試験開始時の水分が65%になるよう加水量を決定し、表1に示した量で混合した。混合物は容量60lのプラスチックの容器にいれ、1週間に1回切り返しをした。使用したステビアの成分は表2のとおりであった。

表1 堆肥化時の混合量 (kg)

区	鶏ふん	ステビア	水	水分% (計算)
ステビア5%	15	0.75	15	65
ステビア10%	15	1.50	16	65
対 照	20	0	20	66

* 鶏ふん水分：32.6%，ステビア水分：12%

表2 ステビアの成分 (%)

水分	全窒素	全炭素	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
12.0	2.66	38.80	0.60	0.01	9.73	1.46

(3) 調査項目

品温 (1 時間毎)。

乾物分解率, pH, EC, C/N 比, アンモニア (2 週間毎)。

水分, 窒素, 炭素, 灰分, P₂O₅, K₂O, CaO, MgO (開始と終了時)。

アンモニアは, 600ml のふた付きプラスチック容器にサンプルを 100ml 入れ, 1 時間放置ガステック検知管で測定した。

結 果

(1) 品 温

試験開始時の水分は表3のとおりで, 計算値より高かったが, ステビア添加は両区とも温度の上昇が対照区より高く, 堆肥化が順調に進んだ (図1)。

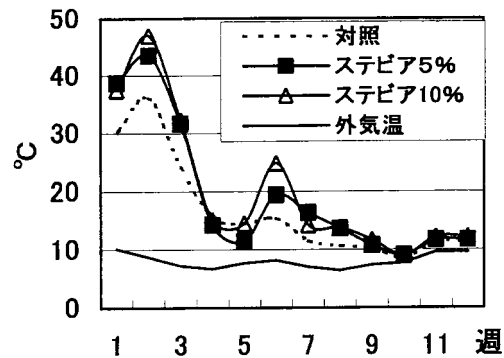


図1 品 温

(2) 乾物分解率

ステビア 5%区は 40%近く、10%区は 30%程分解した(図 2)。

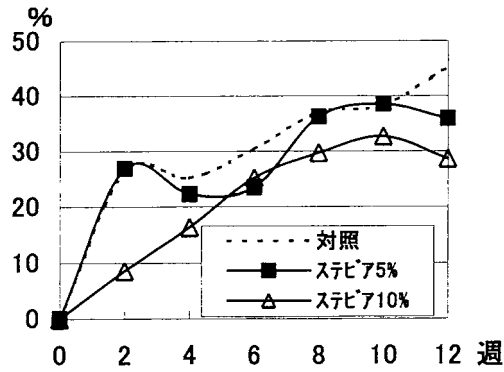


図 2 乾物分解率

(3) pH

pH は、ステビア添加区と対照区で大差ない変化をした(図 3)。

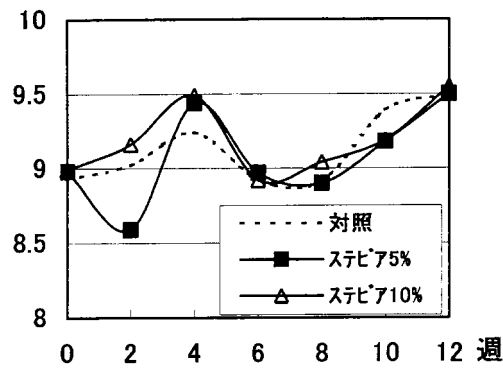


図 3 pH

(4) EC

EC は、ステビア添加区と対照区は大差ない変化をした(図 4)。

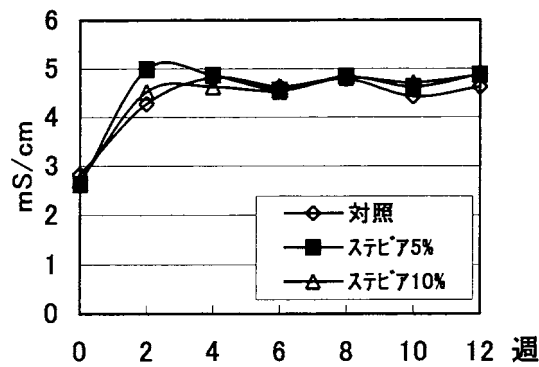


図 4 EC

(5) C/N比

C/N比は、ステビア添加区と対照区で同様な変化で上下したが、試験終了時は15付近であった(図5)。

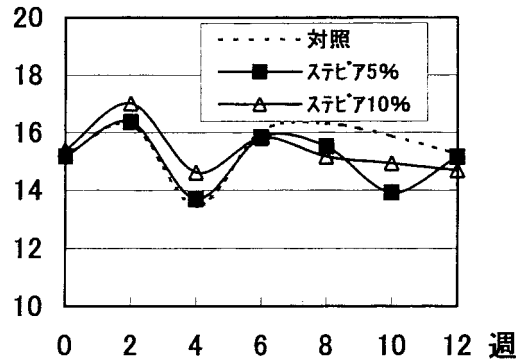


図5 C/N比

(6) アンモニア

アンモニアは、試験開始から6週目まで、ステビア添加区が対照区より高い値で推移した(図6)。

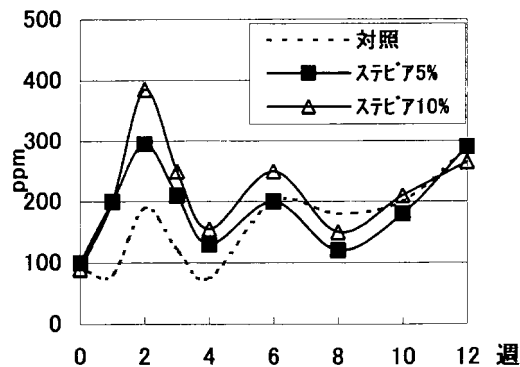


図6 アンモニア

(7) 各成分含量

試験開始時、終了時に各成分含量を表3に示した。ステビア添加区は水分が多く蒸発した。CaOは、ステビア自体に多く含まれるので、終了時もステビア添加区が対照区より高かった。それ以外の成分については、大差はなかった。

考 察

試験開始時の水分含量が高かったが、ステビア添加区は堆肥化が良好に進み、水分の蒸発や品温が対照区より高く推移した。その為アンモニアの発生も多かったが、試験終了時は、塊もなくさらさらで、ハンドリングもよくなった。ステビアはそれ自体の分解は少ないが、比重調整としての役割は大

きく、高水分であっても空気を含みやすいため、堆肥化が良好に進んだと考えられた。

現場規模で使用する場合、堆肥化開始時は容積が大きくなるが、空気を含みやすいので堆肥化がスムーズに行える利点は大きいと考えられた。

表3 試験開始時，終了時の各成分含量（％）

区	水分		全窒素		全炭素		P ₂ O ₅		K ₂ O		CaO		MgO		灰分	
	開始	終了	開始	終了	開始	終了	開始	終了	開始	終了	開始	終了	開始	終了	開始	終了
ステビア 5%	68.3	60.0	2.70	2.45	40.9	37.1	3.77	5.31	3.65	4.65	3.32	4.46	1.14	1.66	15.9	24.4
ステビア 10%	68.8	55.2	2.66	2.51	41.0	36.8	3.46	4.39	3.03	4.33	3.70	5.17	1.18	1.64	15.6	24.9
対 照	72.9	66.9	2.68	2.45	40.7	37.4	4.04	5.64	3.55	4.96	2.54	3.71	1.11	1.72	15.2	23.0