

-----  
[ 成果情報名 ] 食品残さ一次処理物混合牛ふん堆肥の肥料成分と窒素肥効

[ 要約 ] 食品残さ一次処理物を10~20%混合した牛ふんを堆肥化すると、窒素と加里がほぼ同等の堆肥が製造できる。また、無機態窒素含量も多く基肥の代替としての利用が期待されるが、初夏出しホウレンソウに施用すると、降雨による窒素の溶脱と生育期間中の窒素の有機化により肥効は低く、低収となる。

[ キーワード ] 食品残さ、牛ふん、ホウレンソウ、窒素、肥効

[ 担当部署 ] 土壌・環境部・施肥高度化チーム、畜産環境部・環境衛生チーム

[ 連絡先 ] 092-924-2939、092-925-5177

[ 対象作目 ] 野菜

[ 専門項目 ] 肥料、畜産環境

[ 成果分類 ] 技術改良  
-----

[ 背景・ねらい ]

近年、生ゴミや食品加工残さを家畜ふんと混合して堆肥化し、流通させることで循環型農業を構築しようとする動きがある。このときの問題点として、家畜ふん堆肥のみのものと比べ肥料成分が異なることや作物に対する効果の異なること等が上げられる。

そこで、食品残さと牛ふんとの混合堆肥を対象に、肥料成分や窒素肥効の発現について調査するとともに、初夏出しホウレンソウの栽培試験を実施し、施用効果を明らかにする。

[ 成果の内容・特徴 ]

- 1．堆肥の窒素含量は食品残さ一次処理物を牛ふんに対し重量比で10~20%混合することで高まり、20%混合した場合、窒素含量と加里含量が同等の堆肥となる(表1)。
- 2．食品残さ混合堆肥中には、元々、全窒素の15~18%の無機態窒素が含まれているが、土壌と混合後は速やかに窒素の有機化(有機物の分解に伴って土壌微生物の体内に無機態窒素が取り込まれる)が生じ、窒素無機化率が低下する(表1、図1)。
- 3．食品残さ混合堆肥を10a当たり5t施用すると、初夏出しホウレンソウの基肥施肥前には、堆肥無施用に比べ土壌の硝酸態窒素量が多い。しかし、播種後の降雨で硝酸態窒素( $\text{NO}_3\text{-N}$ )は溶脱する。また、基肥を施用しても、それ以降は窒素の有機化により、堆肥無施用に比べ土壌の無機態窒素量が著しく減少する(表2)。
- 4．食品残さ混合堆肥を施用したホウレンソウの収量は、化学肥料で窒素を基準量(標肥)または半量施用(減肥)した場合のいずれも堆肥無施用区に比べ劣る(表2)。
- 5．食品残さ混合堆肥の施用により、容積重の減少、気相率の増大、腐植含量の増加など、土壌理化学性の改善効果が認められる(データ略)。

[ 成果の活用面・留意点 ]

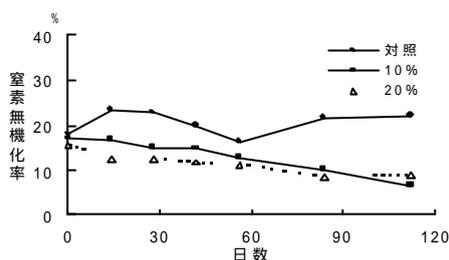
- 1．食品残さ混合堆肥を利用する場合の資料として活用する。
- 2．降雨による窒素の溶脱が多い条件下の成績であり、他の栽培期間や雨除けハウス等で利用する場合は肥効の異なることが想定される。

[ 具体的データ ]

表1 堆積17週後の堆積物の理化学成分 (平成15~16年)

	水分	pH	EC	窒素 (N)	C/N比	リン酸 (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	加里 (K <sub>2</sub> O)	アンモニア態N (NH <sub>4</sub> -N)	硝酸態N (NO <sub>3</sub> -N)	1t当たり	
	%		mS/cm	%		%	%	%	%	全N	無機態N
残さ	6.0	5.3	-	4.39	-	1.01	0.85	-	-	kg	kg
対照	69.5	9.2	3.4	1.48	27	1.78	2.73	0.006	0.242	4.3	0.8
10%	63.0	7.3	4.6	1.82	21	1.73	2.40	0.027	0.270	6.5	1.1
20%	49.8	8.4	5.3	2.23	19	1.69	2.40	0.211	0.169	12.0	1.9

注) 1. 乾物当たり%、1t当りは、現物1t施用した場合の全Nおよび無機態N量(kg)を示す。  
 2. 残さ：K市学校給食センターの残さ一次処理物、S町堆肥センターにおける現地調査結果。  
 3. 対照：牛ふんのみ、10%、20%：牛ふんに対する混合割合。



注) 窒素で25mg相当の堆肥を土壌50gと混合しポリ瓶に入れ、畑状態として30℃で培養。窒素無機化率は、堆肥中の全窒素のうち無機態窒素となった割合。

図1 堆肥の窒素無機化率の推移

表2 土壌の無機態窒素とハウレンソウの生育、収量

区名	無機態窒素(mg/100g)			22日後 合計	草丈 (cm)	葉色	調整 (指数) 重 (t)
	基肥施肥前		合計				
	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N					
無施用・標肥	0.22	1.44	1.46	4.68	25.6	39.0	1.65 (100)
〃・減肥	〃	〃	〃	1.48	19.8	-	1.01 (61)
対照・標肥	0.02	3.62	3.64	5.58	23.6	36.1	1.64 (99)
〃・減肥	〃	〃	〃	1.57	18.4	-	0.97 (59)
10%・標肥	0.02	7.60	7.62	0.75	22.3	36.0	1.47 (89)
〃・減肥	〃	〃	〃	0.23	14.9	-	0.52 (32)
20%・標肥	0.07	11.15	11.22	2.18	21.1	36.7	1.25 (76)
〃・減肥	〃	〃	〃	0.72	15.2	-	0.64 (39)

注) 1. 葉色は、SPAD-501による測色値。  
 2. ( )は堆肥無施用区の標肥区を100とした場合の指数。  
 3. 供試品種：「アケティア」、堆肥施用量：5t/10a、窒素施肥量：標肥10+3kg、減肥 5+1.5kg/10a。  
 4. 試験場所：福岡農総試験場(砂壤土)、堆肥施用：16年4月26日、播種：5月12日、条間17cm、株間 5cm、基肥施用：5月12日、追肥：6月9日、収穫：6月16日。

[ その他 ]

研究課題名：有機性資源の肥効を活用した肥培管理技術の確立

〃：生ゴミ、食品加工残さ等混合家畜ふん堆肥の品質

予算区分：経常

研究期間：平成16年度(平成15~16年)

研究担当者：山本富三、小山 太、福田憲和、渡邊敏朗、荒木雅登、満田幸恵