

エクストル - ダ成型機で成型した家畜ふん堆肥の窒素肥効特性					
[要約] エクストル - ダ成型機で成型した発酵鶏ふんの窒素無機化率は、原料であるバラ鶏ふんの3～4割である。モミガラ牛ふんのみ成型堆肥では窒素の肥効は非常に低い、菜種油かすや尿素を混合し成型することにより、肥効の改善が図れる。					
担当部署	生産環境研究所・化学部・作物栄養研究室			連絡先	092-924-2939
対象作目	その他	専門項目	肥料	成果分類	新技術

[背景・ねらい]

家畜ふん堆肥の流通を促進するため、堆肥を成型化したり、肥効の異なる他種の有機質や化学肥料と混合するなどにより、ハンドリングの向上や肥効の改善を図ることが課題となっている。こうした中、エクストル - ダ成型機は比較的高水分の堆肥を成型できることや機械の維持管理作業が容易であるなどの利点があり、この機種による成分調整成型堆肥の開発が進められている。しかし、堆肥の製造に至るまでの成型や乾燥の過程で、原料のバラ堆肥と肥効が変動すると予想される。そのため、窒素無機化試験及び小松菜栽培試験により、成型堆肥の肥効を明らかにする。

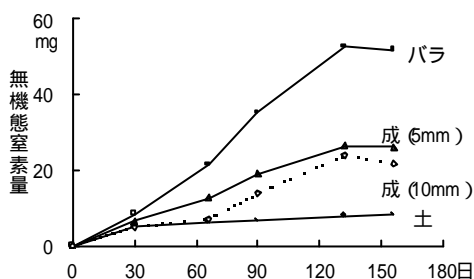
[成果の内容・特徴]

1. エクストル - ダ成型鶏ふんを土壤に施用すると、土壤中の無機態窒素量は原料の発酵鶏ふん（バラ鶏ふん）に比べ少なくなり、窒素無機化率はバラ鶏ふんの3～4割である。成型鶏ふんの比較では、直径の大きい10mmが5mmより窒素無機化率が低い（図1、表1）。
2. 原料であるモミガラ牛ふん堆肥（バラ牛ふん堆肥）の土壤中無機態窒素量は、腐熟度の相違により著しく変動する。一方、成型牛ふん堆肥では、いずれの堆肥も土壤に施用後は速やかに窒素の有機化が進み、土壤中の無機態窒素が急激に減少するため、窒素の肥効は非常に低い（図2）。
3. 完熟モミガラ牛ふん堆肥に尿素や菜種油かすを混合して成型することにより、肥効の改善が図られ、堆肥の施用と同時に施肥も合わせて行うことができる。成型しても、堆肥中の尿素の肥効は尿素の単独施用と変わらず、小松菜の生育、収量、窒素吸収量は同等である（表2）。
4. 油かすとの混合堆肥（牛ふんに対し重量で50%）を施用した場合、小松菜の収量や窒素吸収量は化学肥料に比べやや少ないが、堆肥中の油かすの窒素利用率は45%で、化学肥料の窒素利用率（60%）の約75%に相当するため、油かすを単独で施用した場合の肥効と遜色はないと考えられる（表2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 堆肥の成分調整を行うために活用し、成型堆肥の施用技術確立に資する。
2. 本成果により、イチゴ及びキャベツ用の成型堆肥を作成し、試験を実施中である。

[具体的データ]



種類	無機化率	
	3月後	5月後
巴拉鶏ふん	21.1 (100)	32.2 (100)
成型(径5mm)	9.1 (43)	13.3 (41)
" (径10mm)	5.4 (26)	10.0 (31)

図1 土壤中無機態窒素量(mg/100g)の推移

- 注) 1. 鶏ふん約10g(Nで260mg)を土壌200gと混合し、小型容器に入れ畑状態(最大容水量の60%)として、30で静置。定期的に取り出して無機態窒素量を測定。
2. 窒素無機化率 = (鶏ふん混合土壌の無機態N - 土の無機態N) / 鶏ふんのN × 100。

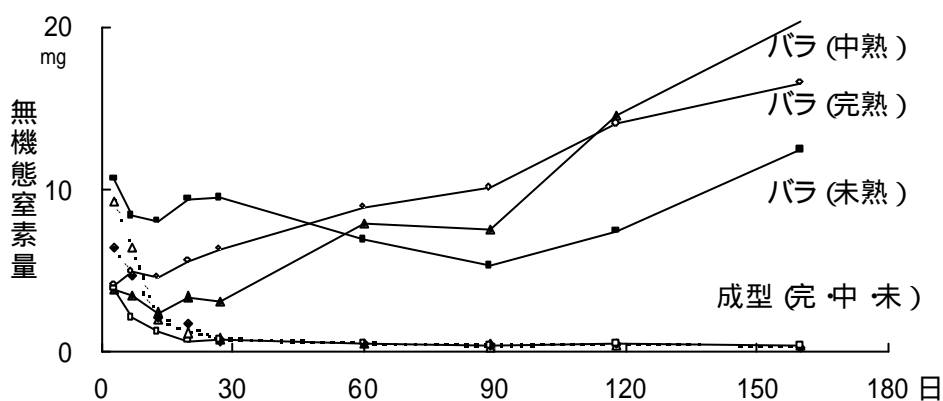


図2 土壤中無機態窒素量(mg/100g)の推移

- 注) 1. 堆肥センターで堆肥化中のモミガラ牛ふん堆肥を熟度別に採取し、径10mmに成型。
2. 巴拉牛ふん堆肥12~18g、成型牛ふん堆肥8g(Nで100mg)を土壌200gと混合。

表2 小松菜の草丈、乾物重、窒素吸収量及び窒素利用率(平成11年)

区名	窒素施用量(g/ホット)				草丈 (cm)	乾物重 (g)	窒素 吸収量 (g)	窒素利用率(%)		
	全体	牛ふん	尿素	油粕				全体	尿素	油粕
無肥料	0.0	-	-	-	20.6	8.2	0.17	-	-	-
化学肥料	1.0	-	(1.0)	-	30.0	16.2	0.77	60	(60)	-
尿素	1.0	-	(1.0)	-	28.6	15.0	0.69	52	(52)	-
成型(牛+尿)	2.5	(1.5)	(1.0)	-	30.2	17.5	0.71	22	(54)	-
"(牛+油)	1.5	(0.5)	-	(1.0)	29.0	15.2	0.62	30	-	(45)

- 注) 1. 成型堆肥を土壌13kgと混合し、プランタ(17×60cm)で栽培。播種:6月9日、80粒/ホット。収穫:7月8日。化学肥料区は、尿素、過リン酸石灰、塩化加里で施用。
2. 成型堆肥は径10mm。成型(牛+尿)は牛ふんに尿素(重量で2%)を混合、N濃度は2.42%(うち尿素0.96%)、成型(牛+油)は菜種油かす(重量で33%)を混合、N濃度は2.57%(うち油粕1.68%)。
3. 窒素利用率の全体及び尿素(油粕)は、各区の窒素吸収量から無肥料区の窒素吸収量を控除し、全窒素施用量または尿素(油粕)の窒素施用量で除して求めた。

[その他]

研究課題名: 成型堆肥の肥効特性の解明
 予算区分: 国庫(地域基幹)
 研究期間: 平成12年(平成10~12年)
 研究担当者: 山本富三、荒木雅登、満田幸恵