

# 高付加価値堆肥の利用技術の確立

## —— 飼料作物に対する粒状豚ふん施用試験 ——

本澤延介、山口義雄、斎藤忠史

### 要 約

生石灰処理による粒状豚ふん堆肥のトウモロコシ及びイタライグラスに対する施肥効果を平成7年度から3カ年間調査するため、トウモロコシ2作、イタライグラス1作における施用試験を実施した。試験区は、1区6㎡(3×2m)の3反復とし、粒状豚ふんを基肥窒素量の100%を施用した区(100%区)、75%を施用した区(75%区)、50%を施用した区(50%区)、0%を施用した区(対照区)の4区を設定した。粒状豚ふんのみで不足する肥料成分は、硫酸アンモニウム、過リン酸石灰、硫酸カリを用い調整した。

トウモロコシ(1年目)の乾物収量は全般的低収で、粒状豚ふん施用量が増加すると、低下する傾向にあった。対対照区比では、50%区、75%区、100%区各々99、91、84%であった。部位別では、100%区の子実収量が58.9kg/aとが低い収量となった。イタライグラス(1年目)の乾物収量は50%区が最も高く70.7kg/aで、75%、100%区は乾物収量の対対照区比が各々87、77%と低い傾向にあった。トウモロコシ(2年目)の乾物収量は茎葉、子実収量とも粒状豚ふんを施用することにより低下し、対対照区比では、50%区、75%区、100%区各々88、85、76%であった。

以上のことから、生石灰を用いた粒状豚ふんは、収量性の面からイタライグラス及びトウモロコシの基肥窒素の50~75%を代替しても、通常栽培における乾物収量の約90%確保することが示唆され、粒状豚ふんの飼料作物に対する有効性が確認された。

## 1. 目 的

耕地面積が不足している畜産農家において家畜ふん尿を効率的に処理するためには、ふん尿の取扱性を高め地域内あるいは広域の流通を図り、適正な土地還元を図る必要がある。豚ふんを生石灰等によって脱水し、粒状化する技術は、家畜ふん尿の流通を促進する手段として期待されている。畜産試験場では、生石灰処理による粒状豚ふん堆肥の飼料作物に対する施肥効果を明らかにするために平成7年度から3カ年間試験を実施した。

## 2. 方 法

本試験において、トウモロコシとイタライグラス輪作体系の2年連作による粒状豚ふんの施肥効果を明らかにするため、平成7年は夏作物としてトウモロコシ、平成8年は冬作物としてイタライグラス、夏作物としてトウモロコシを各々供試した。

### (1) 試験場所

栃木県畜産試験場内試験圃場

### (2) 試験期間

平成7年5月~平成8年9月

### (3) 供試材料

① 供試草種:イタライグラス(好刈)、トウモロコシ(DK542)

### ② 供試資材:生石灰混合粒状豚ふん

#### (4) 試験区

試験区は、1区6㎡(3×2m)の3反復とし、粒状豚ふんを基肥窒素量の100%を施用した区(100%区)、75%を施用した区(75%区)、50%を施用した区(50%区)、0%を施用した区(対照区)の4区を設定した。

#### (5) 施肥及び播種方法

栽植密度は、畝間80cm、株間20cmとした。イタライグラス及びトウモロコシの基肥施用量は、N・P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>・K<sub>2</sub>Oそれぞれ12・12・12kg/10a、15・10・10kg/10aとし、粒状豚ふんのみで不足する肥料成分は、硫酸アンモニウム、過リン酸石灰、硫酸カリを用い調整した。各年度供試した粒状豚ふんの成分を表1に、各年度の施肥状況を表2、3、4に示した。

#### (6) 調査項目

生育状況及び収量性について調査した。

表1 粒状豚ふんの成分含量(現物中%)

供試作物	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
トウモロコシ(1作目)	0.82	2.56	0.68
イライアライグラス (1作目)	0.82	2.56	0.68
トウモロコシ(2作目)	0.92	2.06	0.76

表2 トウモロコシ(平成7年;1作目)栽培時の施肥状況(kg/a)

試験区	粒状豚ふん	硫酸アンモニウム	過リン酸石灰	硫酸カリ
100%区	183	0	0	0
75%区	137	1.8	0	0.1
50%区	92	3.6	0	0.8
対照区	0	7.2	5.0	2.0

表3 イライアライグラス(平成8年;1作目)栽培時の施肥状況(kg/a)

試験区	粒状豚ふん	硫酸アンモニウム	過リン酸石灰	硫酸カリ
100%区	147	0	0	0.4
75%区	110	1.4	0	0.9
50%区	73	2.9	0	1.4
対照区	0	5.7	6.0	2.4

表4 トウモロコシ(平成8年;2作目)栽培時の施肥状況(kg/a)

試験区	粒状豚ふん	硫酸アンモニウム	過リン酸石灰	硫酸カリ
100%区	163	0	0	0
75%区	122	1.8	0	0.2
50%区	82	3.6	0	0.8
対照区	0	7.2	5.0	2.0

### 3. 結果及び考察

#### (1) トウモロコシの生育に及ぼす影響

トウモロコシ(1年目)の生育状況を表5に、収量性を表6に示した。初期生育、絹糸抽出日数、稈長、耐倒伏性は、各区差が認められなかった。稈長、着雌穂高は、100%区が他の区に比べ低い傾向にあり、各々208.8、66.3cmであった。乾物収量は、粒状豚ふん施用量が多くなると低下する傾向にあり。対照区との比では、50%区、75%区、100%区各々99、91、84%であった。子実収量では、50%区が最も高く77.8kg/a、100%が最も低く58.9kg/aであった。

トウモロコシ(2年目)の生育状況を表7に、収量性を表8に示した。絹糸抽出期までの生育は、各区概ね良好で、生育速度に差は認められなかった。稈長及び着雌穂高

は、粒状豚ふんの施用量が多くなるほど低くなる傾向を示し、特に、100%区の着雌穂高(66.8cm)は、著しく低い値を示した。倒伏は、各区顕著な差は無く、概ね良好であった。乾物収量は、茎葉、子実収量とも粒状豚ふんを施用することにより低下する傾向を示し、対照区比を比較すると、50%、75%、100%各々88、85、76%であった。

以上の結果から、トウモロコシにおける粒状豚ふんの基肥窒素としての代替率は概ね50%程度と判断された。

#### (2) イライアライグラス生育に及ぼす影響

イライアライグラス(1年目)の収量性を表9に示した。乾物収量は、50%区が最も高く70.7kg/aであった。75%区、100%区は、乾物収量の対照区比が各々87、77%と低く、イライアライグラスの基肥としての粒状豚ふんは75%程度の代替が限界と思われる。

表5 トウモロコシ(平成7年;1年目)の生育状況

試験区	初期生育※ (1~5)	絹糸抽 出日数	稈長 (cm)	着雌穂 高(cm)	稈径 (cm)	耐倒伏 性(%)
75%区	1.7	70.7	216.9	73.7	2.0	5.0
50%区	2.0	70.0	211.4	70.4	2.1	4.0
対照区	1.7	70.7	217.4	73.7	2.0	5.0

※; 1:良~5:不良

表6 トウモロコシ(平成7年;1年目)の収量性

試験区	乾物収量 (Kg/a)			TDN 収量 (Kg/a)	DCP 収量 (Kg/a)	乾物率 (%)	対対照区比(%) (乾物収量)
	茎葉	子実	合計				
100%区	55.1	58.9	113.9	82.1	6.6	31.3	84
75%区	53.1	70.2	123.3	90.6	7.3	29.9	91
50%区	57.0	77.8	134.8	99.3	8.0	32.5	99
対照区	61.8	74.5	136.3	99.3	8.0	31.8	100

表7 トウモロコシ(平成8年;2年目)の生育状況

試験区	初期生育※ (1~5)	絹糸抽 出日数	稈長 (cm)	着雌穂 高(cm)	稈径 (cm)	耐倒伏 性(%)
75%区	2.7	71.7	226	77.7	2.3	0
50%区	3.0	69.3	232	78.8	2.3	0.8
対照区	3.3	69.0	234	82.9	2.4	0.7

※; 1:良~5:不良

表8 トウモロコシ(平成8年;2年目)の収量性

試験区	乾物収量 (Kg/a)			TDN 収量 (Kg/a)	DCP 収量 (Kg/a)	乾物率 (%)	対対照区比(%) (乾物収量)
	茎葉	子実	合計				
100%区	59.1	98.5	157.6	118.1	9.5	33.4	76
75%区	75.1	100.1	175.2	128.8	10.3	32.4	85
50%区	83.2	99.5	182.7	133.0	10.7	33.1	88
対照区	87.5	119.8	207.3	152.8	12.3	35.0	100

表4 イレアンライグラス(平成8年;1年目)の収量性

試験区	乾物 率(%)	草丈 (cm)	収量(Kg/a)		対対照区比(%) (乾物収量)
			生草	乾物	
100%区	15.7	78.6	333	52.1	77
75%区	15.3	80.3	386	59.1	87
50%区	16.0	83.7	449	70.7	105
対照区	15.00	85.0	451	67.6	100