

平成18年度試験研究成果書

区分	指導	題名	飼料用トウモロコシ栽培で牛排せつ物を利用する際の留意点		
[要約]					
飼料用トウモロコシにおける牛排せつ物中の窒素の利用率はたい肥化の有無により大きく異なる。たい肥化前の牛排せつ物の窒素利用率は約33%であり、たい肥化を行った完熟たい肥では約4%まで低下する。					
キーワード	飼料用トウモロコシ	牛排せつ物	窒素利用率	畜産研究所	飼料生産研究室

1 背景とねらい

飼料用トウモロコシの栽培には牛排せつ物が利用されており、この成分を有効利用することによって肥料の削減が可能になり、化学肥料の過剰施用による環境の負荷を軽減することができる。通常、農家ではたい肥化を行わずに利用していることが多く、近年は堆肥センターで生産される完熟堆肥を利用する場面も出てきている。

このことから、本試験ではたい肥化を行わなかった牛排せつ物と、これをたい肥化した完熟たい肥を用いて肥料効果を検討したので、トウモロコシ栽培をする際の留意点について報告する。

2 成果の内容

- (1) 牛排せつ物の施用を3～5t/10aまで増やすとトウモロコシの乾物収量および粗たんぱく質含有率が上昇することから、窒素肥料としての効果が期待できる(表2)。
- (2) これにオガクズを混合して作成した完熟たい肥は増施してもトウモロコシの乾物収量および粗たんぱく質含有率は上昇せず、窒素肥料としての効果は期待できない(表2)。
- (3) 牛排せつ物に含まれる窒素の利用率は平均32.7%(26.9～37.5%)、完熟たい肥では平均3.6%(-2.2～10.9%)である(表3)。
- (4) 化学肥料施用区と同等の収量を得るためには、牛排せつ物および完熟たい肥の窒素利用率を考慮し化学肥料を併用する必要がある(表3)。

3 成果活用上の留意事項

- (1) 牛排せつ物は、搾乳牛糞と肥育牛糞の混合物を屋根付きたい肥舎で1ヶ月ほど切返しせずに保管したものである。
- (2) 完熟たい肥は、畜産研究所内の大型円形発酵装置でオガクズを(約25%)混合して約2週間攪拌した後に屋根付きたい肥舎で1ヶ月に1度切返ししながら約3ヶ月堆積したものである。
- (3) 牛排せつ物および完熟たい肥の成分は表1に示した。
- (4) 牛排せつ物は雑草種子の死滅が期待できないため、これを利用する場合には雑草防除等には十分留意すること。
- (5) 完熟たい肥は土壌改良資材としての利用が有効である。
- (6) 施用量は「牧草・飼料作物生産利用指針」(平成18年 岩手県)の基準を参考にすること。
- (7) 牛排せつ物およびたい肥を施用した後は速やかに土壌と混和すること。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 : 県内飼料用トウモロコシ栽培農家
- (2) 期待する活用効果 : 家畜排せつ物の有効利用

5 当該事項に係る試験研究課題

(H15-31)「自給飼料をベースにした安心安全な畜産物生産システムの確立

- 1) 有機飼料作物生産をめざした地力評価に基づく施肥法の確立」(H15～H17)(国庫)

6 参考資料・文献

7 試験成績の概要

(1) 耕種概要 畜産研究所(標高 250m)に於ける試験成績

- ア 供試品種：36B08(早生)
- イ 栽培土壌：腐植質黒ボク土壌
- ウ 播種日：2003.5.15、2004.5.15、2005.5.16
- エ 刈取日：2003.9.24、2004.9.15、2005.9.20
- オ 栽植本数：6,500本/10a
- カ 1区面積及び区制：12m²(4m×3m)/区、4反復制
- キ 施肥量：牛排せつ物施用区(1、3、5t/10a) たい肥施用区(1、3、5t/10a)
化学肥料施用区(N-P-K=15-12-10kg/10a)
- ク 成分

表1 栽培期間中に施用した牛排せつ物の成分含有率 現物中(DM)%

	DM	水分	TN	ash	Ca	Mg	K	P	No3-N
牛排せつ物	25.8	74.2	0.474	3.85	0.500	0.124	0.613	0.227	0.000
完熟たい肥	33.4	66.6	0.527	5.94	0.747	0.178	1.024	0.289	0.078

(2) 結果

表2 飼料用トウモロコシの乾物収量および粗タンパク質(CP)含有率(H15~H17)

	施用量 (kg/10a)	乾物収量(kg/10a)			CP (%DM)
		子実	茎葉	植物体全体	
牛排せつ物区	0	436 d 1)	387 c	822 c	5.48 b
	1,000	553 c	472 b	1025 b	5.49 b
	3,000	741 b	573 a	1315 a	5.73 b
	5,000	824 a	593 a	1417 a	6.11 a
完熟たい肥区	0	436 a	387 a	822 a	5.48 a
	1,000	411 a	386 a	797 a	5.55 a
	3,000	383 a	373 a	756 a	5.30 a
	5,000	445 a	384 a	830 a	5.60 a
化学肥料区	15	964	698	1663	6.29

1) 異符号間に5%水準で有意差あり

表3 栽培期間中のトウモロコシによる窒素(N)成分利用率

	施用量 (kg/10a)	施用N量	N吸収量 (kg/10a)	見かけのN吸 1) 施用Nに対 する利用率 (%)
牛排せつ物区 (H15~H17)	0	0.0	7.0	
	1,000	4.7	8.7	1.8
	3,000	14.2	11.8	4.8
	5,000	23.7	13.3	6.7
完熟たい肥区 (H16~H17)	0	0.0	6.9	
	1,000	5.3	7.5	0.6
	3,000	15.8	6.6	-0.3
	5,000	26.3	7.4	0.5
化学肥料区 (H15~H17)	15	15.0	17.1	10.2

1) 見かけのN吸収量 = 施用区のN吸収量 - 無施用区のN吸収量