

大豆における牛糞堆肥施用による 放射性セシウムの吸収抑制

福島県農業総合センター 作物園芸部畑作科

事業名 放射性物質除去・低減技術開発事業

小事業名 放射性物質の吸収抑制

研究課題名 畑作物における有機物施用による放射性物質吸収動態の解明

担当者 慶徳庄司・根本和俊・竹内恵・平山孝・遠藤あかり・長澤梓

I 新技術の解説

1 要旨

センター内転換畠(灰色低地土)において、発酵鶏糞、ナタネ油粕、牛糞堆肥を用いて大豆を栽培し、土壤及び子実の放射性セシウム濃度、土壤中の交換性カリ含量を測定して放射性セシウムの吸収に及ぼす影響を検討した。

(1) 施肥前の土壤中の交換性カリ含量は、牛糞堆肥区で最も多く、前年に施用した堆肥(444kg/a)の影響と考えられた。

(表1)

(2) 施肥後の土壤中の交換性カリの増加量も牛糞堆肥区で最も多かった。(表1)

(3) 発酵鶏糞、ナタネ油粕を施用した区では、交換性カリ含量に牛糞堆肥区ほどの大きな変動は見られなかった。(表1)

これは、牛糞堆肥に比べて単位面積当たりの施用量が少ないためと考えられた。

(4) 大豆子実の放射性セシウム濃度及びTF(子実の放射性セシウム濃度/土壤の放射性セシウム濃度)は、牛糞堆肥を施用した区で低くかった。(表2)

(5) 以上のことから、牛糞堆肥を施用した区で土壤中の交換性カリ含量が高まり、子実の放射性セシウム濃度、TF は低かった。

2 期待される効果

(1) 大豆栽培において、身近な有機質資源である牛糞堆肥を施用することで土壤中の交換性カリ含量が高まり、子実の放射性セシウム吸収抑制が期待される。

3 活用上の留意点

(1) 試験を実施したのは転換畠(灰色低地土)である。

(2) 肥料成分(N-P₂O₅-K₂O)割合(%)は、発酵鶏糞(3.5-3.5-3)、ナタネ油粕(5.3-2-1)、牛糞堆肥(0.53-1.7-1.9)、化成肥料(5-20-20)で、窒素の肥効率を考慮して施用量を決定した。

(3) 牛糞堆肥の種類のよって窒素や交換性カリ含量が異なることから、事前に肥料成分含量を確認のうえ施用量を決定する必要がある。

II 具体的データ等

表1 土壤中の交換性カリ含量の推移

No	区名	5月1日(n=2)		7月4日(n=2)			10月22日(n=6)			交換性Kの変動量	
		pH	交換性K (mg/100g)	pH	CEC (meq/100g)	交換性K (mg/100g)	pH	交換性K (mg/100g)	5月→7月 (mg/100g)	7月→10月 (mg/100g)	
1	発酵鶏糞16.3kg/a	6.4	12.8	6.5	14.38	12.6	6.7	10.9 ± 1.2 a	-0.2	-1.7	
2	発酵鶏糞8.2kg/a	6.3	14.2	6.5	14.55	14.2	6.5	13.2 ± 2.1 a	0.0	-1.0	
3	ナタネ油粕10.8kg/a	6.3	12.4	6.4	14.07	13.4	6.6	11.6 ± 0.6 a	1.0	-1.8	
4	ナタネ油粕5.4kg/a	6.3	11.9	6.4	14.19	12.5	6.4	11.0 ± 1.5 a	0.6	-1.5	
5	牛糞堆肥187kg/a	6.3	26.5	6.4	14.84	30.3	6.6	27.1 ± 5.2 b	3.8	-3.2	
6	化成肥料4kg/a	6.3	14.0	6.3	14.66	16.9	6.5	15.1 ± 0.7 a	2.9	-1.8	

* 英小文字は、Tukeyの多重検定により異符号間には有意差が有ることを示す。

* 施肥前(5月1日)、栽培中(7月4日)、栽培後(10月22日)に土壤を採取した。

表2 収穫後土壤及び大豆子実の放射性セシウム濃度(Bq/kg DW)

n=2

No	区名	土壤			子実			TF
		Cs-134	Cs-137	合計	Cs-134	Cs-137	合計	
1	発酵鶏糞16.3kg/a	1,029	1,727	2,756	18.8	33.9	52.7	0.0191
2	発酵鶏糞8.2kg/a	1,070	1,825	2,895	11.7	18.6	30.3	0.0105
3	ナタネ油粕10.8kg/a	967	1,677	2,644	17.7	28.9	46.6	0.0176
4	ナタネ油粕5.4kg/a	1,060	1,800	2,860	16.7	27.1	43.8	0.0153
5	牛糞堆肥187kg/a	1,065	1,796	2,861	6.1	6.3	12.4	0.0043
6	化成肥料4kg/a	1,014	1,709	2,723	11.2	18.9	30.1	0.0111

* 土壌は10月22日採取、12月4日分析。子実は10月18日収穫、12月8日分析。

III その他

1 執筆者

慶徳庄司

2 実施期間

平成23年度 ~ 24年度

3 主な参考文献・資料

(1) 平成23年度および24年度センター試験成績概要