

ダイズに対する家畜ふん尿施用効果について

桃谷 英・大沼 彪

(山形県立農業試験場最上分場)

Effects of Live Stock Exilement on Soybean

Masaru MOMOYA and Takeshi ÔNUMA

(Mogami Branch, Yamagata Prefectural Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

ダイズの収量は一般に低く、この低収要因の1つに不良な土壌に作付されていることがあげられる。このため、阻害土壌の化学性改良を重点に、家畜(豚)ふん尿の施用法ならびに残効について検討し、2~3の注目すべき結果が得られたのでここに報告する。

2 試験方法

1 供試品種 オクシロメ

2 区の構成

- (1) 家畜ふん尿の施用効果について(表1-1)
(2) 家畜ふん尿の残効について(表1-2)

表1-1 区の構成

区番号	供試条件		内 容		
	耕起処理	豚ふん尿施用有無	耕深(cm)	豚ふん尿 施用量(t/a)	施用法
1	普通耕	無	15	0	—
2	〃	有	15	1.0	基肥全量
3	深耕	無	25	0	—
4	〃	有	25	1.0	基肥全量
5	深耕・磷酸多 改善区 施による土壌 改良		P吸の2.5%相当量(よ うりん4:過石1)を10cm 作土換算		

注. 1) 豚ふん尿無施用区は大豆化成 8.0kg/a施用
2) 普通耕はロータリー耕, 深耕はプラウロータリー耕

表1-2 区の構成

区番号	供試作物 区名	年度	
		初年度(昭50)	2年度(昭51)
		実取トウモロコシ	ダイズ
		肥料の種類および量	肥料の種類および量
1	対 照 区	単肥(硫酸 塩加) (N:1.6kg/a)	大豆化成 (N:0.25kg/a)
2	豚ふん尿区	豚ふん尿 5t/a (T-N:6.7kg/a)	無肥料

3 土壌条件

- (1) 土性 埴壤土(火山灰)
(2) 供試土壌の化学性(表2)
4 供試豚ふん尿の成分(表3)

3 試験結果

1 家畜ふん尿の施用効果

(1) 初期生育

ふん尿施用によって発芽障害はないが生育が緩慢で、その後、窒素発現の多くなる7月中旬頃から旺盛に繁茂する(図1, 2)。耕深による差は普通耕区で生育が良い。

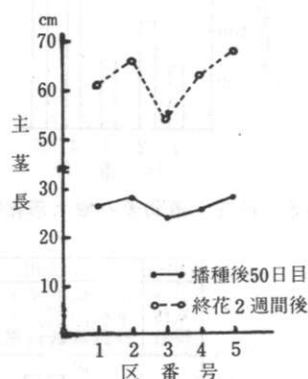


図1 主茎長の推移

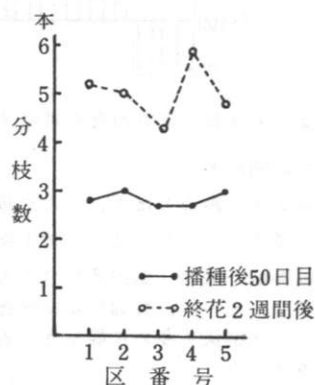


図2 分枝数の推移

表2 供試土壌の化学性

層位	深さ (cm)	pH		腐植 (%)	T-C (%)	T-N (%)	CEC (me)	置換性塩基(mg)			塩基 飽和度(%)	P吸収 係数	トルオーグ P ₂ O ₅ (me)
		H ₂ O	KCl					CaO	MgO	K ₂ O			
1	0~15	5.3	4.2	17.2	9.98	0.65	40.5	586	51	61	61.0	2497	5.0
2	15~33	6.0	4.9	17.3	10.04	0.59	43.6	145	2	33	13.8	2703	t

表3 豚ふん尿の成分

pH	EC (mΩ/cm)	T-N (ppm)	NH ₄ -N (ppm)	P ₂ O ₅ (ppm)	K ₂ O (ppm)	CaO (ppm)	MgO (ppm)	Na ₂ O (ppm)	T-C (%)	蒸発残渣 (%)
7.15	6.93	1,343	519	2,193	365	1,165	417	195	2.49	0.59

表4 成熟期における各形質および収量

区番号	項目 区名	主茎長 (cm)	分枝数 (本)	総節数 (節)	有効節数 (節)	完全英数 (コ)	アール当り収量(kg)		同左対標比 (%)	百粒重 (g)
							茎重	子実重		
1	普通耕標肥	62.8	5.7	48.6	35.6	87.2	28.2	37.3	100.0	27.8
2	普通耕ふん尿	68.6	5.4	49.9	38.1	92.4	30.8	40.6	108.8	28.0
3	深耕標肥	58.5	5.5	45.8	33.5	81.6	27.1	35.6	95.4	27.0
4	深耕ふん尿	64.0	5.9	50.3	43.1	101.1	33.3	42.6	114.2	28.1
5	改善	65.3	5.8	54.0	42.0	92.9	30.8	41.1	110.2	26.8

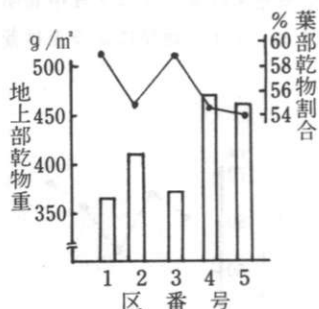


図3 終花2週間後の地上部乾物重

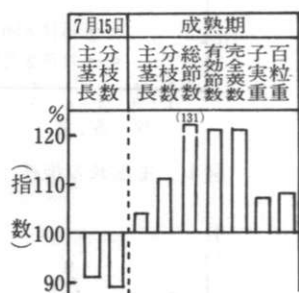


図4 生育および各形質(対照区対比)

(2) 稔性期間の生育

終花2週間後に調査したが、ふん尿施用区は生育量が増大し、図3に見られるように地上部乾物重が顕著に増加し改善区(深耕・燐酸多施)と大差ない生育である。しかし、その後、普通耕ふん尿施用区に過繁茂によるまん化・倒伏が多めに観察され着英を阻害したように思考される。

(3) 成熟期における各形質

ふん尿施用により成熟期は2日前後遅延するが、総

節数多く有効節数・完全英数は明らかにまきり、改善区と大差ない形質が確保され、特に粒肥大が良い(表4)。

(4) 収量との関係

深耕ふん尿施用区がアール当り42.6kgの子実重で収量最も多く、普通耕ふん尿施用区は40.6kgで施用により8~14%の増収が認められた。なお、改善区に比較し4%の増収効果を認めふん尿施用による効果が高い。

2 家畜ふん尿の残効

家畜ふん尿施用のダイズは、初期生育が抑制され7月中旬頃までは主茎長が短く分枝数も少ないが、その後、生育が旺盛になり成熟期においては主茎長・分枝数ともにまきり、総節数・完全英数も多く百粒重も重い(図4)。このため、ふん尿施用により収量は7%増加し、明らかにふん尿の残効が認められた。

4 ま と め

ダイズに対する家畜ふん尿の効果および残効について、次のことが明らかとなった。

1 家畜ふん尿を施用したダイズは初期生育が抑制されるが、窒素発現の多くなる7月中旬頃から生育が旺盛になり、完全英数多く粒肥大が良好で収量は高い。

2 普通耕のような熟畑においてもふん尿の施用効果は認められるが、過繁茂が懸念されるので、ふん尿の施用量・品種・播種密度に検討を要する。

3 下層土がせき薄で特に深耕(ブラウ耕)を行ない反転された作土で施用効果が高い。窒素および塩基の補給が生長・収量に影響を与えたものと推察される。

4 家畜ふん尿を大量還元したほ場において、施用2年目でもその残効が認められる。