

雨よけほうれんそうへのオガクズ牛ふんたい肥の効果

小田島ルミ子・平賀昌晃・高橋正樹・小野剛志

(岩手県農業研究センター)

Effect of Cattle waste and saw dust compost for spinach cultivation under greenhouse

Rumiko Kodashima, Masaaki Hiraka, Masaki Takahashi and Tsuyoshi Ono

(Iwate prefectural Agricultural Research Center)

1 はじめに

岩手県の主要野菜である雨よけほうれんそう栽培では、土づくりとしてたい肥等の有機物施用が一般的となっている。しかし、土壤養分の過剰蓄積が起りやすい施設野菜栽培土壌では、たい肥施用が土壤養分の動態や作物に与える影響について、不明な点が多い。そこで、本試験では、岩手県に多量に存在するオガクズ牛ふんたい肥（以下、たい肥）を雨よけほうれんそうに4年間連用し、たい肥の効果を検討した。

2 試験方法

(1) 供試品種と作付概要

県内の推奨品種であるアクティブ、アトランタを用い、年間2~4作（表※）栽培を行った。4月~8月播種時はアクティブ、9月以降播種時はアトランタを用いた。

(2) 圃場・土壌条件

縦3m、横4m、高さ1mのコンクリート枠に本地域の表土である淡色黒ボク土（pH5.60 土性 LiC、全炭素1.7%）を充填した岩手県農業研究センター所内精密圃場で行った。

(3) 試験区の構成

化学肥料は、No.1~No.4の試験区に、単肥（硝安、重過石、塩加）を施肥した。1作目は、窒素9kg/10a、リン酸13kg/10a、カリ9kg/10aを施肥した。2作目は、全成分7kg/10a、3作目は、全成分4kg/10a、4作目は無施用とした。（表1）

たい肥は、No.2~No.5の試験区に1作目播種の2週間前に施用、耕起した。たい肥の成分は、現物あたり水分66.7%、pH (H₂O) 8.6、C/N23.7、窒素1.1%、リン酸1.0%、カリ1.7%、石灰1.3%、苦土0.5%であった。

(4) 分析法

生鮮中硝酸濃度：食品成分分析法に基づき、前処理を行った後、HPLCで測定した。

地上部吸収量：風乾した作物体をガンニング変法により分解し、定量した。窒素は、オートアナライザーで測定した。

水：全窒素は、総和法により蒸留・分解を行い定量したサンプルをオートアナライザーで測定した。

土壌：全窒素、全炭素は風乾土壌を粉砕した後、NCアナライザーで測定した。可給態窒素は、保温静置培養法で無機化された窒素をオートアナライザーで測定し、培養前の無機態窒素から差し引きして計算した。

3 試験結果及び考察

(1) 年間収量

図1に示すように、収量がたい肥施用初年目から化学肥料単用区より上回った。表2に化学肥料とたい肥由来の成分を合わせた施肥量を示す。たい肥施用により窒素、カリの供給があったため、生育が促進された。

(2) 生鮮中硝酸濃度

表3に生鮮中硝酸濃度を示す。生鮮中硝酸濃度測定は、草丈が25~28cmに達したほうれんそうを試料とした。

たい肥施用により硝酸濃度が低下する傾向にあった。作付け前後の無機態窒素が少なく、可給態窒素が多い区ほど硝酸濃度が低い傾向にあった（表3）。

(3) 土壌理化学性に与える影響

図2に窒素収支、図3に跡地土壌の全窒素、全炭素、可給態窒素の4年間の推移と溶脱量を示す。ほうれんそうの年間窒素施肥量に対し、吸収量、溶脱量が少ないことから施用年数が進むに連れ、全窒素、全炭素、可給態窒素が増加した。

また、たい肥施用区の透水量が化学肥料区より多く

なった。これは、土壌硬度が低く、透水係数が高くなった(データ省略)ことから、排水性の向上効果を示した。

4 まとめ

雨よけほうれんそうにオガクズ牛ふんたい肥を 2t~8t/10a 施用すると、化学肥料区より増収し、体内硝酸濃度が低下する傾向にあった。また、4年施用による土壌への影響は、施用年数、施用量が進むにつれ、土壌中の全炭素、全窒素、可給態窒素が増加した。窒素溶脱量は、たい肥施用により、化学肥料区より抑制された。

表1 試験区の構成及び施肥量(kg/10a)

区 NO.	区名	基肥成分量(kg/10a) ^a			たい肥 (現物)
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
1	化学肥料	9-7-4-0	13-7-4-0	9-7-4-0	0
2	2t+化肥	〃	〃	〃	2000
3	4t+化肥	〃	〃	〃	4000
4	8t+化肥	〃	〃	〃	8000
5	堆肥8t	0-0-0-0	0-0-0-0	0-0-0-0	8000

a: 左から右へ、1作目~4作目の化学肥料の施肥量

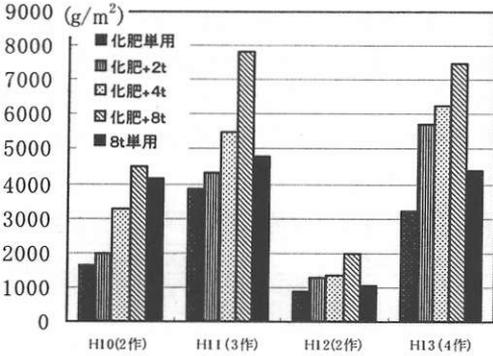


図1 年間総収量(g/m²)

表2 年間施肥量(kg/10a)

年度	区 No.	区名	年間施肥量(kg/10a)				
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
H10	1	化学肥料	16	20	16	0	0
	2	化肥+2t	52	48	62	18	44
	3	化肥+4t	88	76	108	36	88
	4	化肥+8t	160	132	200	72	176
	5	8t単用	144	112	184	72	176
H11	1	化学肥料	20	24	20	0	0
	2	化肥+2t	54	54	74	16	46
	3	化肥+4t	88	84	128	32	92
	4	化肥+8t	156	144	236	64	184
	5	8t単用	136	120	216	64	184

表3 作物体中の窒素と土壌中窒素の違い

区 No.	区名	窒素 含有率 (%)	硝酸濃度 (mg/100gFW)	作付前		可給態 窒素
				NO ₃ -N	NO ₃ -N	
1	化学肥料	4.4	382	7.8	3.8	4.8
2	化肥+2t	4.2	260	6.0	2.0	5.6
3	化肥+4t	4.4	263	6.8	1.9	9.2
4	化肥+8t	4.0	177	4.3	0.7	10.2
5	8t単用	3.7	40	0.2	0.4	11.9

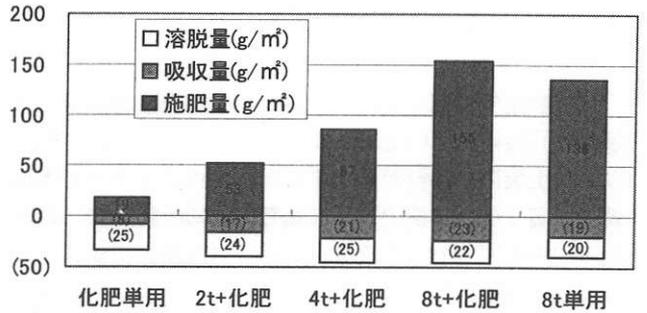


図2 窒素収支 (H10~H13 平均値)

※窒素は、全窒素量で算出

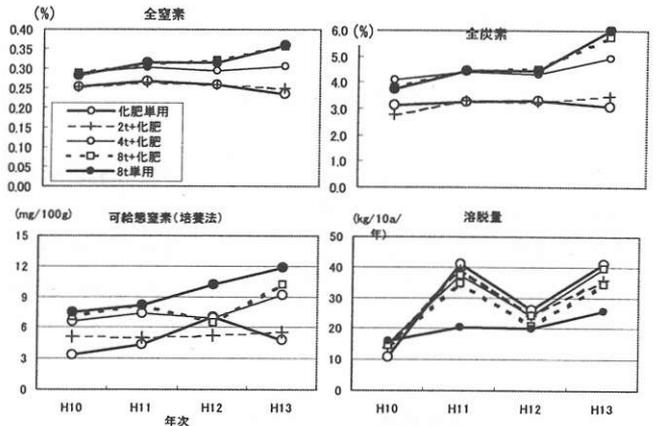


図3 土壌化学性及び溶脱量

表※ 試験期間中の作付概要

年度	作期	品種	播種期	収穫期
H10	第1作	アクティブ	7月17日	8月20日
	第2作	アトランタ	10月6日	11月24日
H11	第1作	アクティブ	5月16日	6月21日
	第2作	アクティブ	7月19日	9月2日
	第3作	アトランタ	9月11日	11月1日
H12	第1作	アクティブ	6月12日	7月19日
	第2作	アクティブ	8月24日	9月28日
	第3作	アトランタ	10月6日	11月28日
H13	第1作	アクティブ	4月27日	6月28日
	第2作	アクティブ	6月29日	8月1日
	第3作	アクティブ	8月8日	9月19日
	第4作	アトランタ	9月27日	11月14日