

有機栽培導入検討試験（豆類）

帯広市農政課農産係

帯広市川西農業協同組合

帯広市農業振興公社生産技術部

1 目的 畑作経営にて、既存の装備で対応可能な有機栽培を試行し、慣行栽培との収量・品質比較を行う。

2 場所 帯広市農業技術センターほ場

3 試験内容

(1) 供試作物 大豆「ユキホマレR」[ユキシズカ]

小豆「きたろまん」

菜豆「福勝」

(2) 試験区の設定 前作「緑肥（エン麦野生種）」

(3) 処理区分

N O	区分	備考	作物区分
1	鶏糞区 使用した鶏糞の成分(%) TN:3.9-TP:3.3-TK:2.8:	有機資材認証済み鶏糞使用 4/10: 200 kg/10a (窒素肥効率 20%と仮定) (N:1.6-P2O5:6.6-K2O:5.6 kg/10a)	A:「ユキホマレR」 B:「ユキシズカ」 C:「福勝」 D:「きたろまん」
2	木質堆肥原料施用区	4/30: 2,000 kg/10a 施用	
3	木質堆肥原料+鶏糞区 鶏糞は 1 と同一を使用	4/30: 2,000 kg/10a 6/5: 鶏糞 110 kg/10a (N:0.9-P2O5:3.6-K2O:3.1 kg/10a)	
4	慣行栽培区	大豆 農配大豆用 20 kg/10a N:0.7-P2O5:4.2-K2O:2.8 kg/10a 小豆・菜豆 農配豆用肥料 60 kg/10a N:3.0-P2O5:13.8-K2O:8.4 kg/10a	

(4) 土壌分析結果

(mg/100g)					
ほ場区分	pH(H ₂ O)	AC-N	Tr-P 2 O 5	EX-K2O	EX-MgO
有機ほ場	5.9	5	60	12	57
慣行ほ場	6.1	6	55	8	53

(5) 木質堆肥原料分析結果

(%)							
水分	全窒素	P2O5	CaO	MgO	K2O	全炭素	C/N比
53.2	0.22	0.17	1.00	0.27	0.14	10.1	46.0

4 生育調査

- ① 開花期及び成熟期には処理による差が生じなかった。
- ② 大豆では、鶏糞区の草丈葉数がやや勝るよう見受けられた。
- ③ 金時では、鶏糞区の草丈葉数がやや勝るよう見受けられた。
- ④ 小豆では、木質堆肥＋鶏糞区の生育が特に旺盛で、着莢数も多かった。
- ⑤ いずれの豆類も木質堆肥原料区の節間がやや短く、草丈が低く見受けられた。
特に小豆では開花までの草丈が他の区に比較し低く、その関係が顕著だった。
- ⑥ 金時は空莢が目立ち青莢も多いため、成熟期の判定が難しかった。

表－1 生育調査

作物名	品種	処理	NO	は種時期	出芽期	開花期	成熟期	刈取	成熟期		
								月日	草丈(cm)	葉数(枚)	莢数/株
大豆	ユキホマレR	鶏糞4月	1-A	5月17日	5月25日	7月9日	9月10日	9月18日	64.6	10.6	89
		木質堆肥原料	2-A	5月17日	5月25日	7月8日	9月10日	9月18日	54.8	9.2	102
		木質堆肥原料+鶏糞	3-A	5月17日	5月25日	7月8日	9月10日	9月18日	56.3	9.4	100
		慣行栽培	4-A	5月17日	5月25日	7月9日	9月10日	9月18日	63.6	9.5	86
	ユキシズカ	鶏糞4月	1-B	5月17日	5月25日	7月14日	9月17日	9月25日	57.4	10.8	133
		木質堆肥原料	2-B	5月17日	5月25日	7月14日	9月17日	9月25日	55.0	10.0	125
		木質堆肥原料+鶏糞	3-B	5月17日	5月25日	7月14日	9月17日	9月25日	61.4	10.3	143
		慣行栽培	4-B	5月17日	5月25日	7月16日	9月20日	9月25日	55.0	10.1	116
金時	福勝	鶏糞4月	1-C	5月31日	6月11日	7月13日	9月10日	9月11日	42.7	4.7	11.0
		木質堆肥原料	2-C	5月31日	6月11日	7月13日	9月14日	9月11日	36.3	4.3	14.2
		木質堆肥原料+鶏糞	3-C	5月31日	6月11日	7月13日	9月12日	9月11日	38.8	4.3	12.8
		慣行栽培	4-C	5月31日	6月11日	7月13日	9月11日	9月11日	35.6	4.8	12.7
小豆	きたろまん	鶏糞4月	1-D	5月22日	6月2日	7月19日	9月2日	9月9日	37.2	11.3	26.8
		木質堆肥原料	2-D	5月22日	6月2日	7月19日	9月1日	9月9日	40.8	12.0	29.9
		木質堆肥原料+鶏糞	3-D	5月22日	6月2日	7月19日	9月2日	9月9日	50.0	13.1	39.0
		慣行栽培	4-D	5月22日	6月2日	7月16日	9月3日	9月11日	50.8	12.3	32.1

5 収量調査

- ① 大豆はユキホマレR、ユキシズカ共に有機栽培区が慣行栽培を上回る粗原収量となった。
- ② 大豆の整粒率に大差は無かったものの、有機栽培区については被害粒のうち、マメシンクイガの食害が慣行栽培に比較し、明らかに多かった。
- ③ 金時の粗原収量は慣行栽培が勝ったが、いずれの区も色流れや腐敗粒が多く、整粒率が低かった。
- ④ 小豆の粗原収量は木質堆肥原料区が勝ったが、粒色にむらが多く、整粒率は劣った。

表一 2 収量調査

作物名	品種	N O	粗原収量 kg/10a	左比	等級	整粒率 %	整品収量 kg/10a	左比	100粒重 g	左比	形質等
大豆	ユキホマレ R	1-A	540	115	3	81	438	109	31.5	95	虫害・しわ
		2-A	490	104	3	86	421	105	32.6	98	虫害・しわ
		3-A	566	120	3	80	453	113	31.8	96	虫害・しわ
		4-A	471	100	3	85	400	100	33.2	100	しわ
	ユキシズカ	1-B	469	159	2	87	408	144	15.2	109	小粒大豆扱い
		2-B	447	152	2	98	439	155	14.2	102	未熟・虫害
		3-B	456	155	2	94	429	151	14.3	103	未熟
		4-B	295	100	2	96	283	100	14.0	100	未熟
金時	福勝	1-C	143	93	4中	65	93	138	75.1	93	色流れ・腐敗
		2-C	116	76	4中	65	75	112	73.6	91	色流れ・腐敗
		3-C	124	81	外	37	46	68	77.6	96	色流れ・腐敗
		4-C	154	100	外	44	68	100	80.8	100	色流れ・腐敗
小豆	きたろまん	1-D	185	95	2	82	152	86	10.0	88	
		2-D	246	126	3上	78	192	109	10.4	91	ムレ
		3-D	261	133	2	80	208	119	11.2	98	
		4-D	195	100	2	90	176	100	11.4	100	

6 微生物活性

- ① 有機栽培における総合的地力の変化を測定するために、微生物活性（ α グルコシターゼ活性）の測定を行った。
- ② 2 カ年連続して木質堆肥原料を施用した部分を「施用区」として、緑肥と前作残渣のみで栽培された部分を「無施用区」として比較した。
- ③ 施用区は無施用区に比較し数値が高く、沖積土の基準値とされる 350 を超えていた。

表一 3 微生物活性測定値

α クルコシターゼ活性		(p mol・g ⁻¹ ・min ⁻¹)	
区分	無施用区	施用区	
内容	鶏糞施用	木質堆肥施用	木質 + 鶏糞
測定値	352	464	465

7 考察

- ① 豆類は必要な窒素養分の一部を根粒菌により供給が行えるため、有機栽培は取り組みやすいと考えられる。
- ② 但し開花までの生育が非常に緩慢な小豆では、十分な除草対策が必要となる。
- ③ 大豆は 2 カ年とも有機栽培で高い収量を得ており、最も有機栽培に取り組みやすい作物と考えられる。
- ④ 本年はマメシンクイガ等の虫害が少なかったことで、有機栽培区の結果が一層良好となった。
- ⑤ 木質堆肥原料施用区では、草丈の伸長抑制が昨年と同様に観察された。有機物分解に窒素が消費されているためと考えられ、有機認証された窒素質有機肥料との組み合わせで施用することが望ましいと考えられる。
- ⑥ 総合的な地力を高めるために、有機物の供給は必須だが、微生物活性の測定により、経年的な土壌の変化を数値化することが可能か、引き続き検討したい。



木質堆肥原料の散布



8/5 豆類の状況



8/20 大豆 金時 小豆



有機：鶏糞区

木質堆肥区

木質＋鶏糞区

慣行区