

耕盤破碎田における有機物施用とキャベツの収量

國枝栄二・角 博・田中茂雄 (佐賀県農業試験研究センター)

Eiji KUNIEDA, Hiroshi SUMI and Shigeo TANAKA : The Yield of Cabbage under Successive Application of Organic Matters in Paddy-Upland Rotation Field with Subsoil Break

佐賀平坦部の重粘土水田地帯では作土層以下に緻密で硬く、通気性及び透水性の不良な耕盤層が発達し、根の伸長は阻害され、作物の収量は不安定で伸び悩んでいる。そこで平成3年度に耕盤層の一部を破碎し、有機物を施用して作物の根圏を拡大した圃場で、春どりキャベツの収量について検討した。

1. 試験方法

細粒灰色低地土壌の圃場に18cm耕有機物施用区、10cm耕有機物施用区及び無施用区を設け、大豆跡のキャベツの生育収量及び吸収した養分、キャベツ前の土壌を調査分析した。

第1表 耕起、有機物施用時期及び供試作物

耕起作業	施用有機物 (10a当たり)	供試作物
H3.6 18cm耕起 (駆動ディスク)	前作の麥ワラ 400kg	大豆 (ムラユタカ)
H3.11 10cm耕起 (ロータリー)	牛フン堆肥3t, 大豆ガラ350kg	キャベツ (金系201)
H4.6 10cm耕起 (ロータリー)	キャベツ残さ2.1t, 麥ワラ400kg	大豆 (ムラユタカ)
H4.11 10cm耕起 (ロータリー)	(無施用)	キャベツ (金系201)
H5.6 10cm耕起 (ロータリー)	キャベツ残さ2.3t, 麥ワラ400kg	水稻 (ヒノヒカリ)

第3表 土壌分析 (キャベツ前) (乾土100g当たり)

年 度	耕 深 (cm)	有機物 (%)	pH	EC H ₂ O 1:5	T-C (%)	T-N (%)	C/N	CEC (me)	交換性陽イオン (me)				
									CaO	MgO	K ₂ O	トルオーグ P ₂ O ₅	
3年	18	有	0-10		1.48	0.158	9.4	29.2	22.7	5.18	0.67		
			10-18		1.49	0.158	9.4	26.6	21.0	5.57	0.40		
10	有	0-10			1.70	0.182	9.3	26.4	19.5	4.80	0.82		
			10	無	0-10		1.65	0.177	9.3	26.0	18.7	4.88	0.86
4年	18	有	0-10	7.0 0.06	2.21	0.215	10.3	33.3	20.3	7.18	2.04	19.6	
			10-18	6.7 0.06	2.26	0.215	10.5	26.9	18.2	6.26	1.50	30.6	
10	有	0-10	5.5 0.07	2.00	0.210	9.5	27.8	16.1	6.22	1.42	23.9		
			10-18	5.9 0.07	1.86	0.197	9.4	25.6	15.5	5.93	1.13	22.3	
10	無	0-10	5.4 0.06	1.78	0.192	9.3	25.0	15.2	5.22	1.25	17.2		
			10-18	5.0 0.08	1.82	0.195	9.3	27.4	11.5	4.38	1.35	10.9	

第4表 植物体分析

年 度	耕 深 (cm)	有機物 (%)	濃 度 (乾物) (%)					吸 取 量 (10a) (kg)				
			N	P	K	Ca	Mg	N	P	K	Ca	Mg
3年	(球)	18 有	4.06	0.70	3.71	0.31	0.23	16.1	2.78	14.7	1.23	0.91
		10 有	4.15	0.69	3.65	0.31	0.22	18.2	3.03	16.0	1.36	0.97
		10 無	3.93	0.69	3.87	0.31	0.21	15.3	2.69	15.1	1.21	0.82
	(外葉)	18 有	3.42	0.44	3.58	1.44	0.52	8.2	1.06	8.6	3.47	1.25
		10 有	3.19	0.45	3.47	1.53	0.52	6.7	0.94	7.3	3.21	1.09
		10 無	3.28	0.44	3.56	1.51	0.53	6.7	0.90	7.3	3.10	1.09
4年	(球)	18 有	3.20	0.63	3.46	0.21	0.29	12.7	2.48	13.7	0.83	1.15
		10 有	3.14	0.61	3.21	0.18	0.20	10.6	2.04	10.8	0.61	0.66
		10 無	3.20	0.62	3.24	0.18	0.21	10.7	2.07	10.8	0.59	0.70
	(外葉)	18 有	3.39	0.45	3.18	0.99	0.96	8.1	1.09	7.6	1.33	2.29
		10 有	2.84	0.49	3.03	1.04	0.70	6.0	1.03	6.4	1.24	1.48
		10 無	2.97	0.46	3.04	1.40	0.72	5.7	0.88	5.8	1.51	1.38

2. 結果及び考察

①生育は平成3年度では有機物施用区が無施用区よりも優れ、収量も多くなったが、耕起深度の差は判然としなかった。4年度では18cm耕が10cm耕より収量が多く、欠株率も低かった。②キャベツ作付前の土壌分析については3年度では塩基交換容量、交換性のCa及びMgで18cmのほうが高かった。4年度では全炭素、全窒素、交換性陽イオン含量及び塩基交換容量のすべてで18cm耕が高かった。③収穫時の葉中成分濃度は3年度及び4年度ではN、P及びKについて球が外葉より高く、Ca及び

第2表 生育・収量

年 度	耕 深 (cm)	有機物 (%)	株 幅 (cm)	外 葉 枚数 (枚)	外 葉 重量 (g)	球 形			球 全 重量 (kg/10a)	収 欠 株 率 (%)				
						縦 横 縦 横 縦 横 比	重 量	重 量						
3年	18	有	54.0	6.8	813				1553	2366	4147			
			10	有	55.1	6.6	760				1594	2354	4256	
			10	無	52.8	6.7	730				1491	2221	3981	
4年	18	有	57.6	5.5	697	16.5	15.8	1.04	1333	2030	4130	1.43		
			10	有	55.6	5.8	714	15.7	14.5	1.08	1134	1848	3260	3.81
			10	無	56.5	5.6	655	15.8	15.0	1.05	1167	1822	3283	4.33

Mgについて外葉が球より高かった。吸収量は3年度の球で10cm耕有機物施用区が最も多く、ついで18cm耕、10cm有機物無施用区の順であったが、3年度の外葉、4年度の球及び外葉では18cm耕が最も高かった。

以上の結果から、耕盤の一部破碎及び有機物の施用によって、キャベツの収量が慣行の10cm耕に比べ安定することが判明した。