

表 2. 草莓施用堆肥茶湯田間試驗調查^x

處理	稀釋 倍率	單株產量 (g)	單株結果數 (個)	果實單粒重 (g)	總可溶性固形物 (°Brix)
A1M1	0	245.8 ab ^y	19.1 a	12.9 b	9.4 a
A1M1	5	229.0 ab	14.9 ab	15.5 a	9.1 a
A1M5	0	288.6 a	21.4 a	13.9 ab	8.5 b
A1M5	5	271.8 a	18.9 a	14.5 a	9.2 a
A3M1	0	228.5 ab	18.0 a	12.9 b	9.3 a
A3M1	5	161.6 c	12.6 b	13.0 b	9.3 a
A1M5	0	234.1 ab	17.3 a	13.7 ab	9.8 a
A1M5	5	209.8 b	15.3 ab	13.8 ab	8.9 ab
CK		187.7 bc	14.1 ab	13.3 ab	9.6 a

^x定植日期為 97 年 12 月 4 日，採收日期為 98 年 3 月 20 日。

^y同欄字母相同者表示差異不顯著(5%LSD)。

長期有機農法試驗田土壤及作物生產監測

蘇士閔、戴順發

本試驗進行已達 21 年。長期以來以二種輪作制度及三種農耕法組合為六種處理，每處理面積為 0.1 公頃。目前進行的二種輪作制度分別為水旱田輪作(R1)，包含春作甜玉米、夏作水稻、秋作蔬菜，及早田輪作(R2)，包含春作甜玉米、夏作田菁、秋作蔬菜。三種農耕法個別為：慣行法，依現行的作物施肥推薦量施用化學肥料；有機法則以腐熟有機堆肥取代化學肥料，推估堆肥在一生長季中約 50%之養分可供作物吸收，依推薦用量計算後再乘 2 倍施用於田間，計算基準為氮肥推薦用量；折衷法基於有機法單用有機堆肥可能造成主要養分不足，肥料用量則為 1/2 化肥區+1/2 有機區用量。本試區啟用後的前 12 年慣行農耕法使用化學農藥進行病蟲草管理，自第 13 年(2001 年)起則全區不施用化學農藥。

春作 R1 及 R2 種植甜玉米(華珍)，病蟲害調查結果如表 1。夏作 R1 定植水稻高雄 145 號，病蟲調查以紋枯病及縱捲葉蟲為主，依慣行區、折衷區及有機區順序，紋枯病發病度個別為 68.9、65.4 及 63.6%，縱捲葉蟲危害程度個別為 53.6、58.1 及 58.6%。R2 區撒播田菁，僅調查生育期性狀及產量，不進行病蟲防治。秋作 R1 及 R2 均種植結球萵苣、甘藍(初秋)及青花菜。青花菜及甘藍的病害調查結果如表 2，蟲害調查以蚜蟲與黃條葉蚤為主，危害

率達 100%。

本年度於各期作進行前各採土一次分析土壤肥力，結果如表 3，供本試驗長期追蹤使用。各項作物產量調查結果，如表 4 所示，無論輪作系統 R1 或 R2，春作甜玉米及秋作蔬菜產量，R2 表現平均較 R1 為佳。各農耕法之比較中，R1 與 R2 結球萵苣及田菁各增產 5、10 及 4%，而甜玉米、水稻、甘藍與青花菜等作物，OF 較 CF 減產 9-40%。上述結果顯示，在長期有機栽培下，配合豆科作物輪作及選擇適合有機栽培的作物仍能達到商業生產規模。

表 1. 98 年春作甜玉米病蟲害發生情形調查結果

處理	紋枯病	銹病	葉斑病	玉米螟	
	發病度(%)			危害度(%)	
R1	OF	23.0	14.0	20	4
	IF	22.0	10.5	20	9
	CF	23.5	9.5	20	1
R2	OF	24.0	9.5	20	1
	IF	22.5	13.5	20	9
	CF	24.0	9.5	20	12

表 2. 98 年秋作甘藍與青花菜病害發生情形調查結果

處理	甘藍		青花菜		
	露菌病	黑腐病	露菌病	黑腐病	
	發病度(%)		發病度(%)		
R1	OF	2.5	2.5	1.3	2.5
	IF	2.5	6.3	5.0	2.5
	CF	3.8	3.8	2.5	3.8
R2	OF	3.8	3.8	3.8	2.5
	IF	2.5	6.3	3.8	2.5
	CF	5.0	6.3	5.0	5.0

表 3. 98 年長期有機農法試驗田各期作前土壤理化性質調查

輪作系統	農耕法	酸鹼度	有機質 (%)	電導度 (mmhos/cm)	磷 鉀 鈣 鎂 鐵 錳 鈉 銅 鋅								
					----- (mg/kg) -----								
春作前													
R1	OF	7.3	4.8	0.16	124	83	3970	377	547	227	58	6.9	30
	IF	6.9	3.4	0.17	82	63	1752	138	928	114	44	7.2	17
	CF	6.0	2.1	0.19	53	51	858	66	1008	67	32	6.0	6
R2	OF	7.3	3.9	0.12	122	60	2983	278	639	144	45	7.1	23
	IF	6.8	2.9	0.14	100	55	1822	143	746	87	37	6.5	14
	CF	5.8	2.0	0.17	65	45	1196	100	841	39	34	5.3	5
夏作前													
R1	OF	7.5	4.8	0.11	118	83	3452	319	353	188	43	5.5	33
	IF	7.3	3.5	0.09	98	75	2309	168	598	110	31	6.4	20
	CF	6.7	1.8	0.09	67	56	1135	83	932	70	23	5.7	7
R2	OF	7.6	3.9	0.11	127	101	3128	288	436	147	39	6.0	27
	IF	7.1	2.9	0.09	109	77	1921	134	650	93	29	6.0	18
	CF	6.2	2.0	0.08	74	53	1019	80	717	50	22	4.9	6
秋作前													
R1	OF	7.3	4.2	0.19	100	49	2913	256	711	207	41	6.3	27
	IF	7.0	3.2	0.17	79	42	1708	120	970	120	52	4.6	19
	CF	6.5	1.6	0.16	47	31	880	70	1341	98	62	3.8	8
R2	OF	7.3	4.0	0.09	120	48	2756	268	508	119	19	5.7	23
	IF	6.8	2.5	0.07	86	36	1340	105	677	73	15	5.4	11
	CF	6.6	2.0	0.06	73	30	1133	97	642	48	13	4.5	7

表 4. 長期有機農法試驗田各期作產量及相對產量

輪作系統	農耕法	產量 (ton/ha.)					相對產量 (%)				
		春作		夏作		秋作	春作		夏作		秋作
		甜玉米	水稻	結球 萵苣	甘藍	青花菜	甜玉米	水稻	結球 萵苣	甘藍	青花菜
R1	CF	12.7	3.2	22.7	70.7	29.1	100	100	100	100	100
	IF	11.1	3.3	21.4	60.5	14.6	87	103	94	86	50
	OF	11.1	2.9	23.8	51.7	17.6	87	91	105	73	60
R2	CF	17.3	29.3	30.4	89.2	38.3	100	100	100	100	100
	IF	16.0	31.5	35.4	81.1	34.9	92	108	116	91	91
	OF	11.0	30.5	33.3	73.9	27.7	64	104	110	83	72