

不同農耕法與輪作制度之比較研究

劉英杰、蔡永

為建立高屏地區作物有機栽培之輪作模式，及改進 77~83 年有機農業可行性研究試驗中，部分輪作作物在有機農法管理下生育不佳之情形，83 年夏作起調整兩輪作系統內之作物。第一輪作系統(R₁)採改良型，依有機農法之精神即適時、適地、適作原則，選擇適合之輪作作物；第二輪作系統(R₂)則採用高屏地區農民慣行輪作制度，水稻—水稻—豆類或蔬菜，配合綠肥，以比較兩輪作系統在有機、折衷及慣行等三種農耕法管理下之效益。本年度為更改輪作系統後第二輪第二年，試驗成果摘述如下：

本年度 R₁、R₂ 皆為夏作水稻及秋作毛豆，春作各為玉米及水稻。除夏作水稻外，生育初期毛豆、春作水稻及玉米之生長情形，皆以有機農法最佳，折衷農法次之，慣行農法最差，且夏作水稻及秋作毛豆初期生長情形 R₁ 較 R₂ 優異，顯示有機區及折衷區地力已大幅改善，改善幅度 R₁ 大於 R₂。產量方面(如下表)，R₁ 三作有機及折衷農法皆較慣行農法增產，增幅為 15.8~21.5% 及 3.2~19.2% 之間；R₂ 秋作毛豆有機農法與慣行農法產量相近，折衷農法增產 7.1%，夏作水稻有機及折衷農法分別較慣行農法增產 40.5 及 25.4%，春作水稻則因異常高溫使有機及折衷農法分別較慣行農法減產 18.9 及 18.7%。病蟲害方面，夏作水稻白葉枯病及紋枯病普遍發生，R₁ 三種農法罹病程度相近，R₂ 以慣行農法最嚴重，折衷農法次之，有機農法較輕微，此為造成 R₂ 慣行農法減產之主要原因；秋作毛豆主要病害是露菌病及銹病，主要蟲害為斜紋夜盜蟲，有機農法露菌病危害較慣行農法輕微，銹病及斜紋夜盜蟲危害則以有機農法較嚴重，折衷農法病蟲害危害情形與慣行農法相當；春作玉米主要病害是葉斑病及煤紋病，受害程度在 13.3~19.2% 之間，春作水稻之主要病害為葉稻熱病，紋枯病及白葉枯病，危害率在 22.8~40.8% 之間，以有機農法最輕微。雜草之發生則以有機農法最嚴重，但不致影響到作物生產。依據 10 年來之試驗結果，有機農法產量已能趕上慣行農法，但仍有病蟲害防治及成本問題待解決，而折衷農法應是可行途徑之一。

第一、二輪作系統在不同農耕法下作物產量之比較

Rotation	Year	Crop season	Crop	CF ¹	IF (ton/ha)	OF
R1	1997	Summer	Paddy rice	3.77	3.89(+3.2) ²	4.54(+20.4)
	1997	Autumn	Vegetable soybean	9.05	9.63(+6.4)	10.05(+15.8)
	1998	Spring	Corn	5.69	6.78(+19.2)	6.92(+21.5)
R2	1997	Summer	Paddy rice	2.64	3.31(+25.4)	3.71(+40.5)
	1997	Autumn	Vegetable soybean	9.01	9.65(+7.1)	9.07(+0.7)
	1998	Spring	Paddy rice	5.02	4.08(-18.7)	4.07(-18.9)

CF : Conventional farming, IF : Intermediate farming, OF : Organic farming.

Increased or decreased percentage of yield in IF or OF over CF.