

耕作制度改善

雲嘉南地區稻田耕作制度之研究

本試驗旨在探討不同耕作制度對土壤肥力、作物田間雜草及病蟲害發生，以及作物產量與收益之影響。耕作制度分為：處理 A. 水稻—水稻(對照)、處理 B. 綠肥大豆—食用甘藷、處理 C. 水稻—綠肥田菁—洋香瓜、處理 D. 綠肥大豆—綠肥大豆—胡麻、處理 E. 毛豆—綠肥田菁—超甜玉米、處理 F. 水稻—綠肥大豆—向日葵等六種處理，試驗調查結果各種不同耕作制度以處理 C、水稻—綠肥田菁—洋香瓜之耕作模式最佳，其公頃淨收益 107,965 元，較 CK 耕作制度 A(水稻—水稻)之 73,875 元高 46%，增加收益 34,090 元，且此制度全年田間灌溉水量為 18,129.8 立方公升，較耕作制度 A(水稻—水稻)之 21,690.9 立方公升減少 16.4%，節省灌溉水量 3,568.8 立方公升。毛豆、田菁、綠肥大豆、向日葵、洋香瓜、胡麻及超甜玉米等旱作，因生育期短，易配合輪作，減少水稻種植面積，增加農民收益。

一、作物田間雜草發生情形

不同耕作制度之研究試驗作物田間雜草發生情形，以水稻田雜草較少，公頃雜草株數為 29,167 株，有紅埠草、土香及麵線草三種，其他旱田之雜草發生情形以春作及夏作綠肥大豆之公頃雜草株數平均 221,109 株。雜草種類有紅腳草、土香、龍葵、豬

母乳、牛筋草、紅埠草及小葉飛躍等。

二、作物病蟲害發生情形

不同耕作制度之研究試驗各作物病蟲害發生情形，處理 A：一期作水稻發生稻熱病及捲葉蟲與二化螟蟲，罹病等級為 1.5 級，害蟲危害率同為 5%，二期作水稻病害有白葉枯病，罹病等級為 1.5 級，捲葉蟲危害率達 20%，處理 B：春作綠肥大豆及夏作甘藷有綠肥大豆銀葉粉蝨及甘藷甜菜夜蛾二種，危害率分別為 10%及 5%。處理 C：一期水稻發生稻熱病及捲葉蟲與二化螟蟲，病害等級為 1.5 級，捲葉蟲與二化螟蟲之危害率同為 5%，秋作洋香瓜以白粉病、露菌病及毒素病，罹病等級達白粉病及毒素病同為 1 級，露菌病則高達 4 級，害蟲有銀葉粉蝨、甜菜夜蛾及果實蠅三種，危害率分別銀葉粉蝨 5%、甜菜夜蛾 15%及果實蠅 10%。處理 D：春作綠肥大豆蟲害則有銀葉粉蝨一種危害率 10%，夏作綠肥大豆無病蟲害發生，秋作胡麻發生嚴重青枯病病害罹病等級達 4.5 級，蟲害則有胡麻葉蟎及銀葉粉蝨二種，危害率分同為 10%。處理 E：春作毛豆發生銀葉粉蝨、根潛蠅及豆莢螟等害蟲，危害率分別為銀葉粉蝨 15%、根潛蠅及豆莢螟為 30%，秋作超甜玉米發生葉斑病，罹病等級為 0.5 級，害蟲則只有玉米穗蟲危害率 10%。處理 F：一期水稻發生稻熱病及捲葉蟲與二化螟蟲，罹病等級為 1 級，

害蟲危害率同為 5%，秋作綠肥作物向日葵甜菜夜蛾危害率達 20%。

三、作物灌水量

不同耕作制度之研究試驗作物全年田間灌溉水量調查結果，以耕作制度 B. 綠肥大豆—夏作甘藷之需水量最少公頃灌水量只有 427.4 立方公升，較耕作制度 A(水稻—水稻)公頃灌水量 21,690.6 立方公升減少 21,263.2 立方公升，其他各耕作制度全年公頃田間灌溉水量，分別較耕作制度(A)減少 2,949.1 立方公升至 21,690.6 立方公升。

四、土壤 pH 值、有機質及肥料含量

不同耕作制度之研究試驗一期作各處理作物收穫翻埋後，土壤取樣分析結果，各處理之 PH 值在 5.09 至 7.40 之間呈弱酸性及弱鹼性，土壤有機質含量以耕作制度 C. 水稻—綠肥田菁—洋香瓜，一期水稻收穫後有機質含量 3.04% 最高，耕作制度 A(水稻—水稻)一期水稻收穫後有機質含量 2.81% 居次，其他各處之有機質含量分別為 2.09%~2.54%，公頃有效性磷酞以耕作制度 C. 水稻—綠肥田菁—洋香瓜，一期水稻收穫後 259 公斤/公頃最多，耕作制度 F. 水稻—綠肥大豆—景觀綠肥向日葵，一期水稻收穫後之 176 公斤/公頃少，有效性氧化鉀含量以耕作制度 D. 綠肥大豆—綠肥大豆—胡麻之綠肥大豆收穫後公頃 487 公斤最高，耕作制度 B. 綠肥大豆—夏作甘藷，綠肥大豆收穫後 384 最低，有效性氧化鈣含量以耕作制度 E. 毛豆—綠肥田菁—超甜玉米之春作毛豆收穫 2.534ppm 最高，耕作制度 A(水稻—水

稻)一期水稻收穫後 1.044ppm 最低，有效性氧化鎂含量以耕作制度 C. 水稻—綠肥田菁—洋香瓜，一期水稻收穫後 473 ppm 最高，耕作制度 A(水稻—水稻)一期水稻收穫後 321ppm 最低。

五、作物產量

不同耕作制度之研究試驗作物農藝性狀及產量調查結，耕作制度 A：水稻—水稻，一期作水稻公頃乾稻殼產量為 8,000 公斤。二期作水稻公頃乾稻殼產量為 6,633 公斤。耕作制度 B：綠肥大豆—夏作甘藷，春作綠肥大豆公頃鮮株產量為 22,426 公斤。夏作甘藷公頃鮮塊根產量 28,959 公斤。耕作制度 C：水稻—夏作綠田菁—秋作洋瓜，一期作水稻公頃乾稻殼產量為 7,867 公斤，夏作綠田菁公頃鮮株產量為 19,667 公斤，秋作洋瓜公頃鮮果產量 6,830 公斤。耕作制度 D：綠肥大豆—綠肥大豆—秋作胡麻，春作綠肥公頃鮮株產量為 28,992 公斤。夏作綠肥大豆公頃鮮株產量為 7,000 公斤。秋作胡麻產量因嚴重發生青枯病影響結果公頃子實產量只有 289 公斤。耕作制度 E：毛豆—綠肥田菁—超甜玉米，春作毛豆公頃鮮株產量為 2,664 公斤，公頃鮮莢產量為 2,982 公斤，夏作綠肥田菁公頃鮮株產量為 39,000 公斤，秋作超甜玉米公頃鮮果產量 9,492 公斤。耕作制度 F：水稻—綠肥大豆—綠肥，一期作水稻公頃乾稻殼產量為 8,200 公斤。夏作綠肥大豆公頃鮮株產量為 13,300 公斤。秋作景觀作物綠肥向日葵公頃鮮株產量為 56,737 公斤。

六、作物純收益

不同耕作制度之研究試驗各期作

之公頃毛收益扣除生產成本，加上轉作補貼，其公頃淨收益，以處理 F 及處理 C 一期水稻公頃收益 72,469 元及 66,375 元最多，處理 B 夏作甘藷公頃淨收益 58,226 元居次，其他各處理之收益分別為處理 C 秋作洋香瓜公頃收益 48,340 元，處理 A 二期水稻 31,466 元/公頃、處理 E 秋作甜玉米 30,725 元/公頃、處理 B 春作綠肥大豆 30,500 元/公頃、處理 E 春作毛豆 27,103 元/公頃、處理 F 秋作綠肥向日葵 26,000 元及處理 D 春作綠肥大豆 20,500 元，處理 C 及處理 E 夏作綠肥田菁之收益則不夠成本每公頃虧損 6,750 元，處理 D 及處理 F 夏作綠肥大豆每公頃亦虧損 10,500 元，處理 D 之秋作胡麻因發生嚴重青枯病影響產量每公頃虧損 25,479 元。

七、耕作制度純收益

不同耕作制度之研究試驗全年淨收益，以耕作制度 C. 水稻—綠肥田菁—洋香瓜之公頃淨收益 107,965 元最高，較耕作制度 A(水稻—水稻)之公頃淨收益 73,875 元增加 46.2%，其次以 F. 水稻—綠肥大豆—景觀綠肥向日葵之全年公頃淨收益 87,969 元，耕作制度 B. 綠肥大豆—夏作甘藷公頃淨收益 88,726 元較耕作制度 A(水稻—水稻)之 73,875 元增加 20%。亦較耕作制度 A(水稻—水稻)之公頃淨收益 73,875 元增加 19%，耕作制度 E. 毛豆—綠肥田菁—超甜玉公頃淨收益 51,078 元及耕作制度 D. 綠肥大豆—綠肥大豆—胡麻之公頃淨收益 5,479 元均較耕作制度 A(水稻—水稻)之 73,875 元分別減少 30.9%及 107.4%。

加強重點農藝作物產銷—耕作制度示範計畫

加強重點農藝作物產銷—耕作制度示範計畫，係辦理稻田耕作制度改善示範，建立地區性水旱田合理耕作制度，並配合推動稻田分區輪流休耕與休閒觀光產業的發展，推廣種植景觀作物及地區性特產，維護稻田合理而有效的利用及維護景觀，提高農民之耕作意願與信心，達到調整農業生產結構之目的。92 年度加強重點農藝作物產銷—耕作制度示範計畫，共辦理胡麻 15 公頃、景觀綠肥作物(向日葵)65 公頃及景觀綠肥作物(甘藷)5 公頃合計 85 公頃。耕作制度 I：一期作水稻—二期胡麻作，92 年秋作分別於台南縣學甲鎮、佳里鎮及西港鄉各辦理系範班一班，每班示範面積 5 公頃合計 15 公頃，均依計畫執行，學甲、佳里及西港等各辦理鄉鎮，分別於 7 月中旬~8 月中旬，召開計畫說明會及胡麻栽培管理技術講習會，並於胡麻收穫時召開示範成果觀摩會，參加觀摩之農友約有 250 人，公頃子實產量調查結果，學甲示範區為 1,381 公斤、佳里示範區 1,568 公斤、西港示範 1,020 公斤平均公頃胡麻子實產量為 1,332 公斤。耕作制度 K：一期作水稻—二期作景觀綠肥作物(甘藷)，92 年秋作於雲林縣水林鄉辦理示範面積 5 公頃，示範區採用紫葉種甘藷品種，於 7 月 29 日撒播種植，生育初期生長遲緩，於種植後 1 個月田間覆蓋率達 80%，覆蓋期長達 8 至 12 個月，於 92 年 11 月 14 日召開景觀綠肥作物(甘藷)田間示範觀摩

會，參加農友有 140 人，甘藷鮮莖葉產量平均每公頃 52,000 公斤。耕作制度 I：一期作水稻—二期作景觀綠肥作物(向日葵)，92 年秋作於雲林縣莿桐鄉、虎尾鎮、崙背鄉、元長鄉、大埤鄉、嘉義縣朴子市、六腳鄉、民雄鄉、大林鎮、台南縣下營鄉、新化鎮等 11 鄉鎮市各辦理景觀作物(向日葵)5 公頃，合計 55 公頃。同時於向日葵開花盛期召開景觀綠肥作物(向日葵)田間觀摩會，參加觀之農友約

有 1,300 人。向日葵之公頃鮮株產量調查結果雲林縣平均產量為 57,900 公斤。嘉義縣平均公頃鮮株產量為 31,375 公斤。台南縣平均公頃鮮株產量為 52,006 公斤。示範期間雲林縣大埤鄉配合酸菜節，嘉義縣大林鎮配合葵花寶典文藝季，朴子市配合浪漫風情葵花季，及向日葵風味餐年華美味活動種植，均吸引大量遊客前往賞花觀光，反映良好，希望能擴大推廣。



耕作制度示範 - 景觀綠肥向日葵田間觀摩