

# 臺中區合理化施肥政策效益之分析<sup>1</sup>

陳世芳<sup>2</sup>、林錦宏<sup>3</sup>、許家勝<sup>4</sup>

## 摘 要

本研究的主要目的一方面瞭解臺中區農民對合理化施肥政策認知、推行效益之外，另一方面研擬國內化學肥料補貼政策，尋求達到在不增加政府支出下，農民選擇直接對地補貼或農友卡方案之意見與態度。研究結果顯示，農民優先選擇農友卡比率較直接對地補貼為高，亦即農民優先選擇與現行化學肥料補貼方式微幅改變之農友卡。未來對於化學肥料補貼方式之調整，建議如下：

1. 農友卡需應用資訊科技建置農友基本資料，並設定補貼不超出原價差補貼方式預算內之上限金額，初步執行時可先簡化為以身分證識別農民身份，先針對農民擔心發生的疑問，預做充分說明，才能讓政策改革順暢，並讓多數農民滿意。
2. 未來待農友卡資訊建置完備後，選擇一個鄉鎮(區)先期示範，於示範執行時，比較農友卡與直接對地補貼政策之優缺點，農民將更能實際感受到兩種政策之差異，進而做出適合農民耕作方式，又可以達到合理化施肥，兼顧農產品品質及對生態環境貢獻之優先選擇。
3. 農政單位於推動合理化施肥工作項目，可將作物營養管理診斷，及如何正確使用化學肥料、微生物肥料或有機質肥料之技術，於短天期之示範推廣研習，或系統性之農民學院教育訓練課程中指導農民適地、適時、適量、適法合理化施肥。

**關鍵字：**合理化施肥，農友卡，直接對地補貼。

## 前 言

肥料為農業經營重要資材，費用占農作物生產成本約4~21%，農民為为了提高農作物產量與經濟利益取向，對於肥料種類的需求日趨多元，除了三要素肥料，還增加次量、微量元素、植物生長輔助劑及有機質肥料，形成農民耕作時常發生超出農業試驗改良場所推薦作物施肥量，長期下來將衍生土壤中無機鹽類累積、養分不平衡、重金屬累積等問題<sup>(5)</sup>。1990年代貿易自由化後，肥料政策及其產銷制度朝市場競爭方向調整，農委會為穩定肥料正常供需，避免肥料價格激烈變動影響農業生產，自1996年起執行「肥料政策調整方案」以推動肥料市場

<sup>1</sup> 行政院農業委員會臺中區農業改良場研究報告第 0848 號。

<sup>2</sup> 行政院農業委員會臺中區農業改良場副研究員。

<sup>3</sup> 行政院農業委員會臺中區農業改良場副研究員兼農業推廣課課長。

<sup>4</sup> 國立中興大學應用經濟研究所博士班研究生。

自由化。由於肥料價格在2008年後大幅度上漲，導致農民生產成本負擔加重，因此，政府採行多項調節措施以紓緩化學肥料價格上漲之衝擊<sup>(10)</sup>。2008年研擬肥料價格的價差補貼措施，農委會成立「合理化施肥輔導小組」，並以合理化施肥計畫推動節能減碳措施，預估至109年減少化學肥料施用量10萬公噸(化學氮肥約1.8萬公噸)，約減少釋出400公噸 $N_2O$ ，相當於減少12萬公噸 $CO_2$ 排放量<sup>(3)</sup>，爰此，政府投入行政資源與人力，積極推動合理化施肥教育宣導講習、土壤肥力檢測與作物需肥診斷服務，及建立合理化施肥示範農場與產銷班合理化施肥等措施，輔導農民減施化學肥料，以維護生產環境，促進農業永續發展，臺中區農業改良場自2008年起陸續於160個示範農場推行合理化施肥，其中以重要作物水稻、果樹、蔬菜居多，有144個，其他為雜糧、花卉<sup>(6,12)</sup>，亦藉由試驗改良場所田間示範觀摩，觀察各項作物施肥效益<sup>(2,4,7,11)</sup>。然而自從肥料價差補貼措施實施後，政府每年補助經費從30億元增加至60億元，且價差補貼造成農民肥料施用量有增無減，農民誤解肥料補貼係將補助款項匯給農會、經銷商，再轉給肥料廠，並未直接補貼農民的解讀，難以體認此政策的美意，也造成合理化施肥政策推動困難，因此，如何調整化學肥料補貼政策，引發學者專家探究國外實施直接對地補貼等環境友善經驗，作為調整國內化學肥料政策之可行措施之一<sup>(10,13)</sup>。

基於上述研究背景與動機，本研究於臺中區選擇200位農民為研究對象，具體之研究目的為：

- (一)瞭解臺中區農業改良場轄區內農民對合理化施肥政策意見與看法。
- (二)瞭解農民對化學肥料補貼政策之意見與看法。
- (三)探討國內化學肥料補貼政策，尋求達到在不增加政府支出下，農民選擇直接對地補貼或農友卡方案之意見與看法。
- (四)彙整研究發現，提供農政單位研擬調整化學肥料補貼政策及合理化施肥推廣輔導之參考。

## 材料與方法

- 一、資料蒐集：蒐集與整理臺中場轄區臺中市、彰化縣、南投縣(以下簡稱臺中區)，97至101年參加臺中區農業改良場合理化施肥示範農場輔導名冊、作物施肥效率、合理化施肥政策推動現況、不同化學肥料補助政策等研究文獻。
- 二、問卷設計與調查：透過農委會強化合理化施肥政策推動之研究工作小組會議，經過4次專家座談會議討論，設計完成臺中區合理化施肥政策效益之間卷分析調查表，問卷可區分為五部分，第一部分為農場主基本資料，包括受訪者個人特徵、作物類別及合理化施肥輔導狀況等的差異，將有助於評估不同受訪者對合理化施肥的滿意度與化學肥料補貼政策的觀感。第二部分調查化學肥料使用資料。第三部分調查受訪者對合理化施肥之看法。第四部分調查受訪者對化學肥料補貼政策之看法。第五部分調查農友對未來化學肥料補貼政策調整方式之看法。
- 三、調查對象：蒐集與建立臺中區97至101年參加臺中區農業改良場合理化施肥水稻、蔬菜、果樹示範農戶與產銷班農戶檔案，以立意抽樣選取水稻類80戶、果樹類100戶、蔬菜類20

戶，共計200戶為調查樣本。完成回收問卷水稻類54戶，果樹類81戶，蔬菜類17戶，共計152戶，有效問卷回收率76% (表一)。

#### 四、調查資料整理與分析方法：

以SPSS17.0套裝統計軟體為分析工具，採用敘述性統計進行次數分配百分比、平均數及交叉表(Cross-Table)做分析比較。

表一、樣本農戶數分配

單位:戶

Table 1.The sampling farms distribution

Unit: household

Region	Rice		Fruit		Vegetable		
	Rational fertilization demonstration farmers	General farmers	Rational fertilization demonstration farmers	General farmers	Rational fertilization demonstration farmers	General farmers	
	Changhua county	18	13	29	4	7	2
	Taichung city	13	5	16	21	2	3
Nantou county	2	3	8	3	2	1	
Total	33	21	53	28	11	6	

## 研究結果

### 一、農場主基本資料之分析

本研究分析回收之問卷152份，在性別方面以男性為主占91.4%，女性占8.6%，地區別以彰化縣市73份占48%，臺中市60份占39.5%，南投縣市19份占12.5%，由於施肥為粗重勞動，對肥料施用與購買偏向由男性決定。

在教育程度方面，國中(含)以下最多占47.4%，其次為高中職占33.5%，大學專科占17.8%，研究所以上占1.3%，受訪者平均年齡54.5歲，年齡最大為87歲，最年輕25歲，務農年資平均為23.4年，時間最長達66年，最短為1年，種植作物類別水稻占35.5%，蔬菜占11.2%，水果占53.3%，曾接受合理化施肥輔導占75%，不曾接受輔導占25% (表二)，耕作面積平均2.29公頃，最大之面積18公頃，最小面積0.023公頃。

從上述農戶基本資料獲知合理化施肥政策調查對象，具有曾經參加過合理化施肥之男性為主，教育程度高中職以上、平均年齡54.5歲專業農民之特性。

### 二、化學肥料使用與合理化施肥情形

調查問卷先詢問過去一年農民之施肥量外，亦詢問農民對其過去之施肥量是否符合合理化施肥之標準，以瞭解農民對其過去化學肥料施用之主觀認知與看法後，總體樣本戶有59.2%心理知覺認為自己有合理化施肥，另有40.8%的農民認為未達合理化施肥，其中未曾接受合理化施肥者表示，對於合理化施肥推薦量是將肥料量以要素表示，參考作物施肥手冊各種肥料成分百分率，換算出各種單質或複合肥料的用量之計算方式並不了解，或是覺得作物施肥手

冊推薦量不適用於當地的氣候與環境，如埤頭鄉蔬菜農民認為受到颱風豪雨影響，雨水沖刷致肥料流失，擔心影響產量，需要視情況補施肥料，就可能造成超出合理化施肥推薦量。58位超出合理化施肥標準百分比農戶，超出其作物氮磷鉀推薦量之平均值為31.6%，超出最多達80%，最少為2%。

表二、農場主基本背景特性

Table 2. Characteristics of sampled farm households

Item	Category	Frequency (N=152)	Percentage (%)
Gender	Male	139	91.4
	Female	13	8.6
Region	Taichung city	60	39.5
	Changhua county	73	48.0
	Nantou county	19	12.5
Education	Primary school	72	47.4
	Senior high school	51	33.5
	College	27	17.8
	Research institute	2	1.3
Crop category	Rice	54	35.5
	Vegetable	17	11.2
	Fruit	81	53.3
Experience in rational fertilization coaching	Received coaching	114	75.0
	Never received coaching	38	25.0

由於各種作物類別所需之肥料成本皆不相同，因此依水稻類、蔬菜類及水果類三大主要作物類別，與前述之部分統計結果進行分析，從表三可知，在種植水稻類之受訪農民中，有48.1%認為有達到合理化施肥之標準，另有51.9%認為其未達到合理化施肥之標準；種植蔬菜類之受訪農民中，有43.8%認為有達到合理化施肥之標準，另有56.2%認為未達到合理化施肥之標準；種植水果類之受訪農民中，有高逕69.2%認為有達到合理化施肥之標準，另有30.8%認為未達到合理化施肥之標準。顯示蔬菜農民有較高比例認為沒有符合合理化施肥之情況，但同時果樹有較高的符合合理化施肥的現象。

表三、依作物類別分析農民自認是否符合合理化施肥標準

Table 3. Farmers' compliance with the rational fertilization standard according to crop category

Crop category	Compliant		Noncompliant	
	Sample size	Percentage (%)	Sample size	Percentage (%)
Rice	25	48.1	27	51.9
Vegetable	7	43.8	9	56.2
Fruit	54	69.2	24	30.8

再藉由調查化學肥料N、P、K三要素使用情形，種植果樹類之農民認為其超過合理化施肥標準之平均百分比最高，為33.4%；種植蔬菜類之農民自認超過合理化施肥標準之平均百分比次之，為32.4%；種植水稻類之農民自認超過合理化施肥標準之平均百分比為三種作物類別中最低，為30.4%。

### 三、對合理化施肥政策之看法

問卷詢問農民對目前改良場推行之合理化施肥政策之看法，政策內容包括土壤肥力檢測，作物營養診斷服務推薦之施肥量、編寫各種作物施肥技術書刊、宣導獎勵農家參與合理化施肥示範等措施，獲知樣本戶有94.7%知道上述合理化施肥政策，只有5.3%不知道(表四)，表示除了示範農戶知道合理化施肥政策之外，經過政府多年的技術宣導與講習訓練，其他農民也普遍知道政府合理化施肥措施與服務。

表四、受訪者對合理化施肥政策之看法

Table 4. Respondents' awareness of the rational fertilization policy

Item	Category	Frequency	Percentage (%)
Awareness of the rational fertilization policy	Aware	144	94.7
	Unaware	8	5.3
How participants became aware of the rational fertilization policy message	Farmers' association or cooperative counseling staff	76	31.0
	Television, web sites, magazines, and other media-related advocacy or propaganda	10	4.1
	Government agencies or advocacy workshops	90	36.7
	Production and marketing team members	63	25.7
	Friends	4	1.6
	Others	2	0.8
Intention to perform in accordance with the rational fertilization policy	Yes	132	86.8
	No	20	13.2
Satisfaction with the current rational fertilization policy	Very satisfied	34	22.4
	Satisfied	70	46.0
	Generally	24	15.8
	No comment	12	7.9
	Dissatisfied	10	6.6
	Very dissatisfied	2	1.3
Relevance of the rational fertilization policy to the quality of agricultural products	Necessary	92	60.6
	No comment	35	23.0
	Unnecessary	25	16.4
Greatest concerns regarding rational fertilization	Soil degradation leads to declines in productivity	92	30.4
	Fertilizers and pesticides pollute the surrounding environment	63	20.8
	Costs may increase	59	19.5
	Production may decrease	85	28.1
	Others	4	1.3

對於接收合理化施肥政策訊息來源有多種管道，其中36.7%由政府相關單位講習會或宣導會包括各區農業改良場、縣市政府、農糧署等單位最多，其次是農會或合作社場輔導人員占31%，再其次是產銷班班員占25.7%，而電視、網頁、雜誌及其他相關宣導媒體或文宣只有4.1%，親朋好友1.6%、其他0.8% (表四)。

問到是否會依宣導政策實際執行合理化施肥時，有86.8%會實際執行，13.2%無法實際執行合理化施肥者，多發生於不曾參加合理化施肥輔導之農戶。再進一步了解是否滿意現行之合理化施肥政策時，有68.4%回答滿意與非常滿意，不滿意與非常不滿意只有7.9% (表四)。

對於是否認同合理化施肥所生產之農產品需張貼類似吉園圃標章之必要，讓消費者瞭解農民對友善環境的付出與努力，並指定購買產品之間項，60.6%認為有必要讓自己用心改善的努力，以標示的方式與其他未採用合理化施肥的產品做區隔。而16.4%的樣本戶覺得沒有必要，主要原因是會增加張貼標章作業麻煩，或是如同吉園圃標章必須要經過產品檢驗與申請認證程序，以及張貼標章之後銷售價格不一定會有價差等疑慮(表四)。

對合理化施肥最關心的問題，也有多種考量，最關心的問題為土壤是否衰敗生產力退化占30.4%，其次是產量是否會減少占28.1%，再其次是農藥肥料是否污染周遭環境與成本是否增加，各占20.8%與19.5%，其他則有1.3%受訪者覺得合理化施肥只看到品質提高，卻未增加利潤，政府應該整合通路商，以較高價格購買配合合理化施肥政策之農產品(表四)。

#### 四、對化學肥料補助政策之看法

調查農民對化學肥料補貼政策之看法，以瞭解農民是否能體會政府實施化學肥料價差補貼政策照顧農民之美意時，有90.1%知道現行化學肥料價格為政府補貼之價格只有9.9%不知道。對化學肥料補貼政策是否滿意之看法，滿意與非常滿意占29.6%，而不滿意與非常不滿意占25.6%，普通與沒意見也有44.8%，呈現看法歧異，不滿意化學肥料補貼政策比率排序第一有53%覺得補助幅度不夠，第二是補助手續複雜及其他各占15.7%，其他原因受訪者指出包括現有肥料成分不足造成施用量增多、應補助有機質肥料以保護土壤肥力、補貼多被肥料商取得、補助肥料種類有限、不知道補助之訊息等，另10.8%農民無法體會政策之美意，也有4.8%持不應補助化學肥料以免造成肥料過度使用的看法(表五)。

而未來無論採用何種化學肥料價差補貼政策之調整方案，能否將政策訊息完整傳遞給農民，是政策能否有效執行之重要因素，由表六分析合理化施肥政策與化學肥料價差補貼政策訊息傳遞，以了解農民同時對於兩種政策內容資訊之了解情形。在受訪農民中有88%表示對化學肥料價差補貼政策與合理化施肥相關措施之內容皆清楚知道；有6.7%表示僅知道合理化施肥相關措施，但不清楚現行化學肥料價差補貼政策之內容，有2.7%表示僅知道現行化學肥料價差補貼政策之內容，但不清楚政府推廣之合理化施肥相關措施；另有2.7%之受訪農民表示完全不知道化學肥料價差補貼政策與合理化施肥相關措施之內容。

由上述可知，近九成農民知道政府現行化學肥料價差補貼政策與合理化施肥相關措施之政策內容，表示政府相關單位已有效率地將政策訊息傳遞給農民，但值得注意的是，表六中受訪農民僅知道合理化施肥政策內容之比例(6.7%)高於僅知道化學肥料價差補貼政策內容之

比例(2.7%)，顯示相較之下，較多農民仍不清楚現行化學肥料價差補貼政策之內容，此為未來推行化學肥料補貼相關政策時應關注之現象。

表五、農民對化學肥料補助政策之看法

Table 5. Farmers' views regard the subsidy policy of chemical fertilizers

Item	Category	Frequency	Percentage (%)
Know that the current price is the price of chemical fertilizers after government subsidies	Know	137	90.1
	Do not know	15	9.9
Satisfaction with the subsidy policy regarding the spread of chemical fertilizers	Very satisfied	9	5.9
	Satisfied	36	23.7
	Generally	60	39.5
	No comment	8	5.3
	Dissatisfied	36	23.7
	Very dissatisfied	3	1.9
Reasons for dissatisfaction regarding the subsidy policy on the spread of chemical fertilizers	Farmers can not understand the policy of good intentions	9	10.8
	Subsidization procedures are complex	13	15.7
	Subsidy rates are not high enough	44	53.0
	Chemical fertilizers should not be subsidized	4	4.8
	Others	13	15.7
Farmers' agreement to register to receive the first chemical fertilizer subsidies	Agree	93	61.2
	Disagree	59	38.8
An increase in the price per pack of urea will reduce the amount of fertilizer used by 70%	Will reduce	90	59.2
	Will not reduce	62	40.8
Willingness to accept grant funds for microbial fertilizer or organic fertilizer	Willing to accept	112	73.7
	Unwilling to accept	40	26.3

表六、合理化施肥政策與化學肥料價差補貼政策訊息傳遞之分析

Table 6. Analysis of farmers' knowledge of the current subsidy policy and knowledge of the messages of the rational fertilization policy

Item	Knowledge that the current prices of chemical fertilizers include government subsidies		
	Answer	Know (%)	Do not know (%)
Knowledge of the messages of rational fertilization	Know (%)	132 (88)	10 (6.7)
	Do not know (%)	4 (2.7)	4 (2.7)

在曾接受合理化施肥措施輔導之農民中，有34.2%之農民滿意現行化學肥料價差補貼政策；有36.8%之農民對現行化學肥料價差補貼政策無特別想法；另有29%之農民對現行化學肥料價差補貼政策持不滿意之態度。此外，在不曾接受合理化施肥措施輔導之受訪農民中，有18.4%之農民滿意現行化學肥料價差補貼政策；有50%之農民對現行化學肥料價差補貼政策無特別想法；另有29%之農民不滿意現行化學肥料價差補貼政策。由上述可知，曾接受合理化施肥輔導之農民對化學肥料價差補貼政策非常滿意與滿意、普通以及不滿意與非常不滿意皆約為33%，態度不明顯。在不曾接受合理化施肥輔導之農民中，則對於化學肥料價差補貼政策之滿意度出現不同看法，其中以普通比例最高50%，非常不滿意次之23.7%，而滿意之比例僅有18.4%。

比較曾接受與不曾接受合理化施肥輔導對於化學肥料價差補貼政策滿意度之差異，則結果顯示曾接受合理化施肥輔導之農民有34.2%滿意化學肥料政策，此比例高於不曾接受合理化施肥輔導之農民滿意度18.4%；有36.8%曾接受合理化施肥輔導之農民對化學肥料價差補貼政策無特別意見，此比例則低於不曾接受合理化施肥輔導農民表示對政策無想法之比例50%；至於在受訪農民不滿意政策之部分則無差別，無論是否有合理化施肥輔導經驗，皆有接近三成左右之受訪農民表示對政策不滿意，並且有無被輔導的比例相當(表七)。

表七、合理化施肥輔導經驗與化學肥料價差補貼政策滿意度分析

Table 7. Analysis of farmers' experience in coaching rational fertilization and satisfaction with the chemical fertilizer subsidy policy

Satisfaction with the chemical fertilizer subsidy policy	Received coaching		Never received coaching	
	Sample size	Percentage (%)	Sample size	Percentage (%)
Very satisfied	10	8.7	0	0
Satisfied	29	25.5	7	18.4
Generally	38	33.3	19	50.0
No comment	4	3.5	1	2.6
Dissatisfied	6	5.3	2	5.3
Very dissatisfied	27	23.7	9	23.7

考量化學肥料因有補助，農民本身不需負擔漲價之成本，未做出漲價而減量之反應，持續以慣有之肥料量施用，而使農民超出合理化施肥推薦量之可能性。未來化學肥料補貼政策要做調整時，農民是否同意作物種類有登記才能領取補助時，有61.2%同意，38.8%不同意，不同意者覺得現在肥料自由買賣相當方便，購買量不受限制，若要登記較麻煩。詢問若未來取消化學肥料價格補貼，而導致尿素肥料由每包460元上漲至815元，是否農民會減少化學肥料的使用量時，有59.3%表示會減少使用，有40.7%不會減少。而尿素漲價後願意減少化學肥料使用量之比率平均為40.2%，其中願意減少最大量可到100%，最小量有5%，造成差距主要係因各種作物對尿素需求量不同，如蔬菜使用量較水稻、果樹多，漲價與否都有必需之用量，且擔心減少使用會影響產量等因素。

接著分析若尿素價格由每包460元上漲至815元，農民對尿素施用量之改變是否會因種植作物類別不同而有所差異，結果顯示種植水稻類之農民對於若尿素大幅漲價，願意減少施用量之比例59.3%，較不願意減少施用量之比例40.7%高，而蔬菜願意與不願意減少施用量之比例將近各半。至於種植水果類之農民面對若尿素大幅漲價，會減少施用尿素之比例為63%，高於不會減少施用之比例37%。三種作物以水果類願意減少施用之意願最高，造成此現象之原因可能與農作物產量有關，由於水果類之種植過程施用之尿素量相對較水稻類及蔬菜類為少，因此水果類減少施用尿素對其產量之影響可能較低，而導致種植水果類之農民願意減少施用尿素之比例高於不願意減少施用之比例(表八)。另一方面在不同作物類別下，農民願因尿素價格上漲而減少之尿素施用量百分比。結果顯示在不同作物類別之情況下，樣本戶會因尿素價格上漲而決定減少尿素施用量之百分比，以各作物別平均值計算分別為水稻類35.3、蔬菜類38.7、水果類44.2。整體而言，農民會因尿素價格上漲而減少尿素施用量之百分比為水果類 > 蔬菜類 > 水稻類。

表八、依作物類別分析農民是否會因尿素價格大幅上漲而減少施用量

Table 8. Farmers' perceptions regard whether crop prices will increase sharply because of reduced urea fertilizer use according to crop category

Crop category	Will reduce		Will not reduce	
	Sample size	Percentage (%)	Sample size	Percentage (%)
Rice	32	59.3	22	40.7
Vegetable	9	52.9	8	47.1
Fruit	51	63.0	30	37.0

化學肥料補貼政策調整是未來趨勢，為使農民願意減少使用化學肥料，農民是否能接受將部分補助化學肥料經費轉為補助微生物肥料或有機質肥料時，受訪者有74%願意，只有26%不接受，可接受每公頃補助金額水稻、果樹、蔬菜三類別總平均值為19,258元。若將農民每公頃願意接受之微生物肥料或有機質肥料補貼金額以不同作物類別呈現，受訪農民願意接受補貼微生物肥料或有機質肥料之金額有所差異，其中以蔬菜類之平均金額最高，為每公頃25,410元；水果類之平均金額次之，為每公頃23,925元；水稻類之平均金額最低，為每公頃9,318元。

表九為依不同作物類別呈現受訪農民對於是否接受將部分化學肥料補貼政策之經費轉為補助微生物肥料或有機肥料之統計資料。結果顯示在不同作物類別之情況下，農民對於將部分化學肥料補貼經費轉補貼微生物肥料或有機肥料之意願皆相仿，願意接受之比例皆約七成，此顯示在不同種植作物類別之受訪農民中，皆有七成農民認為未來政府可將化學肥料補貼政策之經費轉為補貼友善環境之微生物肥料或有機肥料，以逐步使臺灣農業轉型為環境友善農業。

表九、不同作物類別下農民對於轉補貼微生物肥料或有機肥料之意願

Table 9. Farmers' willingness to accept subsidies of microbial or organic fertilizers according to crop category

Crop category	Willing to accept		Unwilling to accept	
	Sample size	Percentage (%)	Sample size	Percentage (%)
Rice	38	70.4	16	29.6
Vegetable	13	76.5	4	23.5
Fruit	63	75.9	20	24.1

### 五、未來化學肥料政策補貼調整方式

在未來化學肥料補貼政策調整方式部分，經過4次專家座談會議討論，為得知農民對目前政府規劃結合內政部自然人憑證發行化學肥料補貼IC卡(簡稱農友卡)，農民持農友卡至肥料銷售點購肥，並由銷售人員於購肥資訊管理系統登錄購肥資料，藉由肥料經銷體系之肥料通路及農民購肥等資訊化，強化肥料補貼作業管理及效率，具有可精準補貼對象與累積補貼紀錄資料等優點。另一方面考慮直接對地補貼政策具有政策交易成本較低，政策內容簡明易懂，具全面性，政策範圍涵蓋所有耕作農地，農民可依其作物之生產成本變化彈性調整其化肥施用量等優點，借鏡國外實施經驗，有修正調整作為未來國內調整化學肥料補貼政策之參考價值，因此，將農友卡及直接對地補貼兩種方案，選取於問卷內容中，以瞭解農民之想法。

由於目前化學肥料補助政策之補助方式被農民認為無法感受政府照顧農民之美意，甚至誤認為補助肥料商，因此未來化學肥料補貼政策之調整方案必須改善補貼方式，使農民能確切感受到政策照顧農民之用心。問卷詢問農民對農友卡政策之看法後，接著詢問農民對於補貼方式差異之選擇意願，而補貼方式包括事前補貼及事後補貼兩種方式。事前補貼是指政府直接補貼肥料商，因此農民持農友卡購買化學肥料之價格為直接補貼價格，事後補貼是指農民先以未受補貼之價格購買化學肥料，事後政府再統一依照農友卡登記之化學肥料購買紀錄，發放補貼款項給農民。事前補貼之方式對農民而言較為方便，然而其補貼方式與現行化學肥料補貼方式相仿，因此農民是否能接受此種補貼方式，將可藉由此次問卷調查來驗證。事後補貼相較於事前補貼對農民而言較不方便，農民必須先行承擔未補貼肥料價格後才能得到政府補貼，但政府補貼金額是直接發放給農民，因此這種補貼方式是否會增加農民對於政策之認同感，也可藉由詢問農民選擇之補貼方式得知。而農民若必須先面對市場機制下之化學肥料價格，是否會因此比較珍惜購買及施用化學肥料，而達到合理化施肥之效果，此為事後補貼方式之另一重要政策意涵。

在直接對地補貼方案之部分，考量不同作物類別之農民所支出之肥料成本有所差異，因此擬定兩種對地補貼方式，分別為不分作物類別補貼以及依作物類別補貼。而不分作物類別補貼之金額係依前述之計算結果而定，為每公頃補貼6,150元；依作物類別補貼之金額為每公頃水稻補助3,000元、蔬菜類8,000元、水果類10,000元，若將此補貼金額乘以作物類別之耕作面積，其花費經費約為41.1億元，與目前化學肥料補貼政策支出經費相近。

表十為分析水稻類、水果類及蔬菜類三種作物類別之受訪農民，對於各種化學肥料補貼方案之選擇情形，接受農友卡方案之百分比皆高於不接受之百分比，其中種植水稻類接受農友卡方案之百分比為61.1%；種植蔬菜類接受農友卡方案之百分比為82.4%；種植水果類接受農友卡方案之百分比為80.2%。而三種作物類別以種植蔬菜類之農民對於農友卡方案之接受度最高。

表十、種植三類別作物農民對化學肥料價差補貼方案之選擇情形

Table 10. Farmers' acceptance of applying chemical fertilizers subsidization programs in three crop categories

Crop category	Farmer card program		Direct subsidization program		Adjusted direct subsidization programs for three major crop categories	
	Accept (%)	Do not accept (%)	Accept (%)	Do not accept (%)	Accept (%)	Do not accept (%)
Rice	33(61.1)	21(38.9)	21(38.9)	33(61.1)	15(27.8)	39(72.2)
Vegetable	14(82.4)	3(17.6)	5(29.4)	12(70.6)	8(47.1)	9(52.9)
Fruit	65(80.2)	16(19.8)	37(45.7)	44(54.3)	53(65.4)	28(34.6)

對每公頃補貼6,150元之直接對地補貼方案而言，在三種作物類別中僅種植水果類受訪農民接受該方案之比例(65.4%)高於不接受之比例(34.6%)，而種植水稻類農民之調查結果皆呈現不接受該方案之比例高於接受之比例。

若將每公頃直接對地補貼金額依不同作物類別調整，將水稻類直接對地補貼金額由每公頃6,150元調整為每公頃3,000元，則結果顯示種植水稻之農民接受直接對地補貼方案之比例小幅下降，由38.9%下降至27.8%；將蔬菜類直接對地補貼金額由每公頃6,150元微幅增加為每公頃8,000元，則結果顯示種植蔬菜類之農民接受直接對地補貼方案之比例上升，由29.4%增加至47.1%；將水果類直接對地補貼金額由每公頃6,150元增加為每公頃10,000元，則結果顯示種植水果類之農民接受直接對地補貼方案之比例明顯增加，由45.7%增加至65.4%。

由上述可知，若未來要規劃執行每公頃6,150元之直接對地補貼方案，可先針對種植蔬菜類及水果類之農民進行補貼；若直接對地補貼方案之補貼對象為所有農民，則須考慮依不同作物類別之肥料成本擬定不同之補貼金額，才能獲得多數農民之認同。

在不願接受每公頃3,000元直接對地補貼方案之種植水稻農民中，有27.8%認為平均至少每公頃要補貼10,087元才願接受直接對地補貼方案；在不願接受每公頃8,000元直接對地補貼方案之種植蔬菜農民中，有41.2%認為平均至少每公頃要補貼10,971元才願接受直接對地補貼方案；在不願接受每公頃10,000元直接對地補貼方案之種植水果農民中，有44%認為平均至少每公頃要補貼29,861元才願接受直接對地補貼方案。

問卷之最後部分為調查農民對於農友卡政策與直接對地補貼政策之偏好次序，若未來兩種方案皆可能為實際施行，則此項調查結果可作為政府從兩種方案中選擇實施之參考依據。

受訪者對農友卡政策接受態度占73.7%，且選擇事前補貼方式占61.2%，事後補貼占38.8%，不接受此政策之原因包括遺失怕遭冒用、補發期間會耽擱用肥時間，怕會有購買數量或額度之限制、有補助間接鼓勵農民多使用肥料、不一定每位實際從事農耕者都可申請到農友卡等。

對於不分種植作物種類皆補貼相同金額，農民在有實際耕作且登記耕作面積，即可依其耕作面積領取每公頃6,150元之直接對地補貼，有62.5%不接受，37.5%接受，而不接受每公頃需多少金額才願意接受時，平均數為22,188元，另外若將直接給付改為每公頃水稻類補助3,000元、蔬菜類8,000元、水果類10,000元時，有50.7%不接受，49.3%接受，接受與不接受差距甚小，不接受的原因包括對地補貼農民受惠有限，反而圖利有土地不耕種的假農民；承租私人或國有土地需要地主均願意出具每筆土地租賃契約書；農民對此方案不夠瞭解，且過去補貼多少沒有紀錄可以比較；登記作物面積費時費工，種少量多樣作物申請補助化學肥料不容易，以及要讓農業有競爭力應停止所有農業補助政策，伸手的人永遠都是貧窮的等不同層面之意見。

整體而言，此次調查樣本戶就農友卡及直接對地補貼方案之偏好選擇，以農友卡較多占68.5%，直接對地補貼占31.5%，也就是農民會希望優先選擇與現行化學肥料補貼方式微幅改變之農友卡，因為在實施上農民認為可以感受到政府補貼的金額，農友IC卡之功能做為身分識別與購肥紀錄用，減少補貼到假農民的疑慮(表十一)。

表十一、受訪者對農友卡政策與直接對地補貼政策之意見

Table 11. Farmers' views on the farmer card and direct subsidization policies

Item	Category	Frequency	Percentage (%)
Acceptance of the farmer card policy	Accept	112	73.7
	Do not accept	40	26.3
Preference for the time at which the farmer card subsidy is provided	Later subsidies	59	38.8
	Prior subsidies	93	61.2
Acceptance of a direct subsidy with NTS\$6,150/ha	Accept	57	37.5
	Do not accept	95	62.5
Acceptance of applying the direct subsidy program in three main categories	Accept	75	49.3
	Do not accept	77	50.7
Preference for the type of subsidy program	Farmer card	104	68.5
	Direct subsidy	48	31.5

## 檢討與建議

由本研究分析結果獲知，農民對合理化施肥政策、化學肥料補助政策之看法，對於未來化學肥料補貼之方式之整提出以下建議：

- 一、長期以來政府對合理化施肥政策除了示範推廣與技術輔導之外，對於致力保護土壤環境，推動合理化施肥技術者辦理省肥達人活動加以表揚，以建構永續之農業生產環境。為解

決農民過度使用化學肥料，必須以價制量讓肥料市場價格回歸市場機制，化學肥料補貼政策之調整以學術界研究報告而言，直接對地補貼是較符合實際使用量之方式，但實務執行面仍有諸多耕地承租契約不易取得、執行單位查核行政人力成本支出龐大等問題尚待克服。就目前農委會規劃中之農友IC卡政策較能被農民接受，而農友卡之實施需應用資訊科技，建置農友購買肥料數量、耕作面積、耕作人身份等基本資料，初步執行時可先簡化為以身分證識別農民身份，而補貼上限金額之設定，需控制不超出原價差補貼方式之預算內，除了農政單位精算之外，執行時先針對農民擔心發生的耕地歸戶、身份識別、申請額度、遺失補發等疑問，做實施前的充分說明，才能讓政策改革順暢，並讓多數農民滿意。未來待農友卡資訊建置完備後，選擇一個鄉鎮(區)先期示範，於示範執行時，比較農友卡與直接對地補貼政策之優缺點，農民將更能實際感受到兩種政策之差異，進而做出適合農民耕作方式，又可以達到合理化施肥，兼顧農產品品質及對生態環境的貢獻之優先選擇。

- 二、將部分補助化學肥料經費轉為補助微生物肥料或有機質肥料，有助於減少化學肥料之使用量，農民接受程度高，未來農政單位於推動合理化施肥工作項目，可將作物營養管理診斷，及如何正確使用微生物肥料或有機質肥料之技術，於短天期之示範推廣研習，或系統性之農民學院教育訓練課程中指導農民適地、適時、適量、適法合理化施肥。
- 三、為能區分合理化施肥農產品與慣行施肥農產品之差異，約七成之農民認為需要藉由合理化施肥農產品標章，於銷售時讓消費者了解農民為友善環境耕作之付出及努力，而購買合理化施肥之農產品，進而增加其收益。就建立合理化施肥農產品標章認證制度而言，需先建立合理化施肥標準化作業規範，然而達到合理化施肥效益除了控制適當肥料施用量之外，農藥與水源等外在環境都可能是影響最終產品較慣行施肥農產品優良之因子，因此引發危害之風險管理指標不易界定，執行之可行性有待後續研究者，從市場面及消費者需求層面加以探討，參考環境友善方面之研究考量與碳足跡等標章結合作推廣。

## 誌 謝

本研究報告經由農委會102農科-5.1.2-中-D1科技計畫補助經費，並承蒙國立中興大學陳吉仲教授協助問卷設計指導，特此致謝。

## 參考文獻

1. 羅秋雄主編 2005 作物施肥手冊 中華肥料協會編印。
2. 李健鋒、陳鴻堂 2010 水稻合理化施肥技術 作物合理化施肥專輯 臺中區農業改良場特刊 100: 31-34。
3. 李協昌 2010 合理化施肥與節能減碳 農政與農情 213: 211-222。

4. 吳添益、蔡正賢 2013 苗栗地區葡萄合理化施肥技術 2013 合理化施肥輔導成果研討會會議資料 行政院農業委員會合理化施肥輔導小組、行政院農業委員會農糧署、臺中區農業改良場主辦 p.69-86。
5. 封賜彥 2001 臺灣地區施肥現況之調查與分析 國立中興大學土壤環境科學系碩士論文。
6. 陳榮五 2010 合理化施肥的基本認識 作物合理化施肥專輯 臺中區農業改良場特刊 100: 1-2。
7. 陳鴻堂 2010 應用土壤肥力診斷技術之水稻合理化施肥 作物合理化施肥專輯 臺中區農業改良場特刊 100: 41-44。
8. 張雪櫻 2010 臺灣中南部有機蔬菜農民土壤管理態度與操作之研究 中興大學生物產業推廣暨經營學系研究所碩士論文。
9. 陳郁蕙、陳雅惠、簡育文、喻大成 2011 規劃實施農業直接給付之標準及可行性之研究 行政院農業委員會100年度農業政策領域科技計畫成果研討會 臺灣農村經濟學會主辦。
10. 陳吉仲、廖述誼、許家勝、陳品宇、陳本源 2013 強化合理化施肥政策推動之研究 行政院農業委員會102年度科技計畫研究期末報告。
11. 彭德昌、王銀波 1997 有機質肥料不同施肥法對文旦柚品質與產量之影響 花蓮區農業改良場研究彙報 13: 47-63。
12. 賴文龍、郭雅紋、陳鴻堂、曾宥紘、張致盛、白桂芳 2013 合理化施肥輔導小組輔導成果 合理化施肥輔導成果研討會會議資料 行政院農業委員會合理化施肥輔導小組、行政院農業委員會農糧署、臺中區農業改良場主辦 p.1-8。
13. 簡晴芫 2013 環境友善直接給付政策之實證分析－以有機農業為例 中興大學應用經濟學系碩士論文。

# Study on the Efficiency and Benefit of Rational Fertilization Policy in Taichung District<sup>1</sup>

Shih-Fang Chen<sup>2</sup>, Jin-Hung Lin<sup>3</sup> and Chia-Sheng Hsu<sup>4</sup>

## ABSTRACT

This study investigated the level of farmers understanding on rational fertilization policy and the efficiency of implementing this policy in Taichung district. In pursuit of government budget balance, the study surveyed the farmers opinions and attitudes toward programs of the government subsidization of chemical fertilizer, namely farmer card, and direct subsidy programs based on land ownership. The report showed that surveyed farmers prefer the farmer card program than the direct subsidization program; because of the farmer card program causes only minor change on the current procedures of subsidizing chemical fertilizers. Based on the study results, suggestions for future policies on the government subsidization of chemical fertilizers are summarized as follows:

1. Information technology should be applied in establishing basic information for farmers card and transmitting the upper subsidy limit based on the current mechanism. To ensure that new policy is implemented smoothly and to improve farmer satisfaction, farmers' personal identification should be used as identification of eligibility and farmers' questions and concerns should be explained fully in advance.
2. Since farmers card' information system for has been established, the system should be tested in a selected county or district. During this trial period, the advantages and disadvantages between the farmer card system and direct subsidization programs should be compared. It will enable farmers to understand the difference clearly and to determine which program may benefit their farming business. Adopting these suggestions can facilitate achievement of the ultimate goals of superior product quality and environmental protection.
3. To promote and implement the rational fertilization policy, the responsible agricultural authorities should provide training courses to farmers through either via short-term demonstration camps or via the systematic training of the Farmers' Academy. To achieve the goal of rational fertilization, the training program should address the diagnosis of crop nutrition requirement, the appropriate utilization of chemical fertilizer, microbial fertilizer, and organic fertilizer at appropriate methology.

**Keywords:** Rational Fertilization, Farmers Card, Direct Subsidization Policy

<sup>1</sup>Contribution No.0848 from Taichung DARES, COA.

<sup>2</sup>Associate Researcher of Taichung DARES, COA.

<sup>3</sup>Associate Researcher and Chief of Agricultural Extension Section of Taichung DARES, COA.

<sup>4</sup>National Chung Hsing University Department of Applied Economics Doctoral students.