

肥料管理現況與輔導措施

沈葆雄、黃俊欽

行政院農業委員會農糧署

摘要

肥料為農業生產重要資材，占農產品生產成本一定比例，其品質亦左右作物生長及農民收益，農民應依作物需求及土壤肥力狀況，選擇依法登記之肥料商品並適度施肥。政府歷年皆相當重視肥料價格穩定，自民國 35 年實施肥料換穀政策起，歷經統籌配銷、市場自由化、漲幅價差補貼、友善農業資材補助，以至 109 年推動之肥料預購措施，秉持照顧農民原則，就肥料配銷、售價等採行應對措施以穩定供需及價格，安定農業生產。自 97 年起由行政院農業委員會所屬試驗改良場所組成「合理化施肥輔導小組」，教導農民正確肥培管理，農糧署為推動友善環境農業，獎勵農民施用有機質肥料，有助減少化學肥料施用。肥料管理法於 88 年公布施行，農耕使用之氮、磷、鉀（三要素）等單質肥料、複合肥料、次微量要素肥料、植物生長輔助劑、有機質肥料及微生物肥料等肥料產品應辦理登記後始得製造、輸入或販賣，政府機關依法執行製造加工廠與市售等肥料品質查驗，維護農民權益、確保作物及土壤環境安全。

關鍵詞：肥料、肥料政策、肥料管理

前言

肥料為農業生產重要資材，占農產品生產成本一定比例，其品質亦左右作物生長及農民收益，農民應依作物需求及土壤肥力狀況，選擇依法登記之肥料商品並適度施肥，以兼顧經營收益、環境維護及產業永續。

由於肥料價格上漲將帶動農產品生產成本增加，農產品售價卻無法立即反應，致影響農民收益。基於體恤農民辛勞，政府歷年皆相當重視肥料價格穩定，自民國 35 年實施肥料換穀政策起，歷經統籌配銷、市場自由化、漲幅價差補貼、友善農業資材補助，

以至 109 年推動之肥料預購措施，秉持照顧農民原則，就肥料配銷、售價等採行應對措施以穩定供需及價格，安定農業生產。

行政院農業委員會所屬試驗改良場所自 97 年起組成「合理化施肥輔導小組」，教導農民正確肥培管理，續為推動友善環境農業，農糧署以「國產有機質肥料推廣計畫」獎勵有機質肥料之施用，增加土壤有機質含量及改善農田地力，輔導農民生產健康且符合環境永續的農產品，同時有助於減少化學肥料施用，國內化學肥料年施用量由 97 年 101 萬公噸至 108 年時已降為 84 萬公噸，減幅達 16.8%。

農民習慣施用石化原料及礦石製成之氮、磷、鉀（三要素）單質肥料或複合肥料，搭配次微量要素肥料、植物生長輔助劑、有機質肥料及微生物肥料等。肥料管理法於 88 年公布施行，上開肥料品項依法應辦理登記後始得製造、輸入或販賣，政府機關依法執行製造加工廠與市售等肥料品質查驗，維護農民權益、確保作物及土壤環境安全。另因應肥料商品日益增加，陸續增修訂肥料登記管理相關法規。

穩定肥料供需政策沿革

因肥料供應及價格直接連動生產成本與糧食安全，且攸關農民權益，國內肥料政策歷年著重於供應及價格之穩定，自肥料換穀制度（民國 35-61 年）藉由硫酸銨與農民交換蓬萊稻穀，掌握安全存糧，促進糧食增產，增加農民收入；統籌配銷作業（民國 62-91 年）因應 62 年肥料初次自由買賣所發生配銷系統混亂衍生之嚴重供需失調問題，除台灣糖業公司種植甘蔗所需肥料外，一律由前糧食局統籌配售，並於 73 年將公民營肥料全數納入配銷系統，配銷價格須經行政院核定。為加入世界貿易組織（WTO）前之產業調適，於 85 年 6 月推動肥料交易自由化，台灣肥料股份有限公司於 88 年 9 月民營化，陸續開放肥料進口限制；於 91 年加入 WTO 後，92 年初完成公營肥料回歸市場機制，肥料進入自由化市場（民國 92-97 年），價格由市場決定。惟 92 年 3 月伊拉克戰爭爆發，國內化學肥料受國際原料價格上漲而多次調漲售價，引發農民反彈，續於 93 年 9 月起「凍漲」化學肥料價格，並補助運費等費用，以抑制肥料末端售價波動。95 年國際油價狂飆及全球對生質能源、糧食作物的高度需求，連動化學肥料價格，於 96 年下半年國際製肥原料價格再度大漲（尿素上漲 215%、磷礦石上漲 477%、氯化鉀上漲 344%），部分肥料廠不敷成本減產，致 97 年上半年發生缺肥、搶肥危機，爰自 97 年 5 月 30 日

起執行化學肥料漲幅價差補貼(民國 97 年 5 月 -106 年 6 月)，肥料價格部分漲幅由政府吸收，當補貼肥料出廠價格已調降至低於或趨近補貼前價位則不予補貼，回歸市場機制，累計補貼經費達 253.54 億元，補貼數量計 701.44 萬公噸。

為促進有機農業及友善環境耕作發展，自 106 年 7 月起配合新農業推動方案，將原化學肥料漲幅價差補貼相關經費轉為推動有機質肥料、微生物肥料、含有機質複合肥料等補助措施，並搭配合理化施肥措施補助農田地力改良肥料、推廣休閒期種植綠肥等工作。輔導農民善用各種肥料資材，改善農田地力，提高肥料利用效率，進一步導引生產過程減施化學肥料。

109 年初國際間爆發嚴重特殊傳染性肺炎疫情，坊間流傳肥料原料來源國出口受阻而大幅短缺，影響國內肥料供應，農民恐慌搶肥。經統計當時製肥原料主要來自印尼、中東、加拿大、澳洲等地，暫無發生嚴重疫情，且國內肥料供應業者原料庫存充裕，肥料生產不致受疫情影響。市場需求增加主因為該年一期稻作提早插秧後遇低溫寒流補施肥，以及農民因疫情恐慌增購肥料所致。為協助實際需要肥料之農民購得肥料，建立肥料合理調配機制，自該年 3 月 16 日起陸續推動肥料預購相關措施，4 月 15 日起農民需提供耕地資料及種植作物種類預購肥料，政府協請肥料供應商按各地農民預購數量配送，並以分階段提高獎勵措施分散農民購買期間，後於 7 月 15 日提升為實名制購肥措施，肥料以經銷商(點)預估量配送，農民到場登記後即購買領貨。

歷年肥料施用情形

自民國 35 年起，歷經肥料換穀、統籌配銷、市場自由化、漲幅價差補貼、加強推動有機及友善農業資材及肥料預購措施等重要肥料政策，國內化學肥料施用量、作物種植面積及單位用肥量詳如表 1。

民國 36 年化學肥料施用量為 13 萬公噸，當時作物種植面積 125 萬公頃，63 年起肥料施用量達 100 萬公噸，80 年度為最高施用量 141 萬公噸，97 年實施「合理化施肥計畫」，教導農民正確選擇肥料種類及合理有效施用方式，提高肥料利用率，該年化學肥料施用量降至 101 萬公噸，較 96 年呈現大幅度減量(降幅 10.8%)，108 年施用量再降至 84 萬公噸。

作物種植面積最高峰為 56 年 170 萬公頃，隨經濟發展，徵收農地，陸續設置科學

園區，69 及 70 年降至 140 萬公頃；86 年實施「水旱田利用調整計畫」，休耕補貼二期，作物種植面積下滑至 100 萬公頃；加入 WTO 後之 93 年更減至 74 萬公頃，往後 10 年間維持於 70 至 76 萬公頃；102 年為活化休耕地，實施「調整耕作制度活化農地計畫」，作物種植面積為 71 萬公頃。

單位種植面積肥料用量，36 年每公頃施用 0.105 公噸，74 年首度超過 1 公噸，達到 1.039 公噸，除 75 至 78 年間低於 1 公噸外，近 25 年均超過 1 公噸，其中 93 年更高達 1.622 公噸；近年除 97 年呈大降幅 (8.6%) 外，前後各年度降幅不明顯，102 年為 1.41 公噸，108 年度降為 1.166 公噸，合理施肥輔導漸顯成效。

近年來為減少化學肥料施用、改良農田地力及協助去化農牧副產物，政府鼓勵農民施用國產有機質肥料，避免過量施用化肥造成土壤酸化、鹽化及水源環境污染等問題，同時提高有機農業及友善環境耕作面積，以有機質肥料替代並合理施用化學肥料，逐漸改變農民用肥習慣。

109 年因肺炎疫情相關謠言導致農民搶購肥料，肥料銷售量短期間大幅提升，該年水稻第一期作期間 (108 年 12 月 -109 年 4 月) 肥料銷售量達 43 萬公噸，與前一年度同期 (107 年 12 月 -108 年 4 月) 數量 38.7 萬公噸相比，增加 11%，所增加購買之肥料是否直接施入農田尚待評估。為協助農民合理購用化學肥料，依「肥料預購與配送檢討會議」決議，農業試驗所及各區農業改良場將協助以合理施肥方式建立總量管理模式，並由農糧署規劃獎勵措施。

表 1、歷年化學肥料單位面積用量一覽表

年度	化學肥料施用量 (萬公噸)(A)	作物種植面積 (萬公頃)(B)	單位面積用量 (公噸/公頃) (C=A/B)	備註
36	13	125	0.105	
37	14	138	0.099	
38	15	144	0.108	實施「肥料換穀制度」。
39	34	144	0.235	
40	34	150	0.229	
41	64	152	0.423	
42	50	149	0.333	
43	47	150	0.315	

年度	化學肥料施用量 (萬公噸)(A)	作物種植面積 (萬公頃)(B)	單位面積用量 (公噸/公頃) (C=A/B)	備註
44	55	151	0.367	
45	58	154	0.378	
46	67	157	0.430	
47	67	159	0.422	
48	50	159	0.314	
49	70	160	0.438	
50	70	161	0.437	
51	72	162	0.448	
52	80	161	0.495	
53	80	167	0.481	
54	77	168	0.457	
55	80	169	0.472	
56	78	170	0.462	作物種植面積最高峰，嗣後呈下降趨勢。
57	94	169	0.556	
58	89	168	0.530	
59	67	166	0.402	
60	84	162	0.518	
61	80	159	0.504	
62	96	157	0.611	廢止「肥料換穀制度」，並短暫開放肥料自由買賣。
63	100	164	0.611	年度肥料施用量首度達 100 萬公噸；經濟部公布「肥料管理規則」，由前商品檢驗局辦理肥料品質檢驗。
64	138	166	0.835	
65	135	161	0.840	
66	127	157	0.809	
67	126	155	0.814	
68	126	149	0.840	

年度	化學肥料施用量 (萬公噸)(A)	作物種植面積 (萬公噸)(B)	單位面積用量 (公噸/公頃) (C=A/B)	備註
69	136	140	0.971	
70	134	140	0.956	
71	112	138	0.811	
72	115	133	0.865	
73	123	129	0.960	試辦「公民營肥料 統一產銷」，統一 配銷且公定價格。
74	131	126	1.039	單位種植面積肥料 用量首度超過每公 頃 1 公噸。
75	122	127	0.963	
76	110	126	0.873	
77	118	122	0.971	
78	118	118	0.995	
79	136	116	1.177	
80	141	113	1.251	年度肥料施用量 141 萬公噸，歷年最高。
81	137	109	1.254	
82	139	108	1.288	
83	138	104	1.330	
84	138	104	1.334	
85	139	100	1.394	實施「肥料政策調 整方案」，推動肥 料交易自由化。
86	120	100	1.209	實施「水旱田利用 調整計畫」，休耕 補貼二期，種植面 積下滑。
87	120	96	1.249	
88	121	93	1.303	公布「肥料管理 法」，同年台肥公 司完成民營化。
89	126	90	1.391	訂定「肥料種類品 目及規格」。

年度	化學肥料施用量 (萬公噸)(A)	作物種植面積 (萬公頃)(B)	單位面積用量 (公噸/公頃) (C=A/B)	備註
90	129	88	1.477	
91	125	85	1.469	加入 WTO。
92	114	80	1.435	政府退出肥料供銷體系，同年 3 月爆發伊拉克戰爭，肥料價格高漲。
93	120	74	1.622	9 月起政府介入凍漲肥料價格並予補助，每公頃肥料施用量達 1.622 公噸，為歷年最高。
94	114	76	1.502	
95	116	75	1.544	國際油價飆漲帶動原料開採及運輸成本，生質能源替代方案亦刺激化肥需求。
96	114	74	1.541	下半年國際製肥原料價格大漲。
97	101	73	1.396	實施「肥料價格調整及穩定供需因應方案」，由政府補貼化學肥料部分漲幅，同時辦理「合理化施肥計畫」，單位面積肥料施用量開始下滑。
98	104	72	1.446	
99	103	70	1.479	修正「肥料種類品目及規格」，增列「微生物肥料類」。
100	101	70	1.432	公告「已被鑑定為安全之微生物肥料菌種」16 種。
101	101	70	1.454	

年度	化學肥料施用量 (萬公噸)(A)	作物種植面積 (萬公頃)(B)	單位面積用量 (公噸/公頃) (C=A/B)	備註
102	100	71	1.410	實施「調整耕作制度活化農地計畫」，活化休耕地；增訂農業標準肥料檢驗方法。
103	97	72	1.352	
104	96	70	1.371	
105	98	74	1.330	
106	92	74	1.243	推動「友善環境農業資材補助計畫」。
107	92	73	1.260	公布「有機農業促進法」。
108	84	72	1.166	受暖冬乾旱等天災影響，協調台肥5月起每公噸肥料降價500元。
109	待統計			爆發肺炎疫情，農民恐慌搶肥，推動肥料預購及實名制購肥等相關措施。

國內肥料管理概況及推廣措施

肥料品質之優劣及管理制度良窳，影響作物產量與品質，攸關農民權益甚鉅。政府為加強肥料管理，於88年6月16日公布實施肥料管理法，依該法第5條第1項規定，肥料非經向中央主管機關申請核准發給肥料登記證，不得製造、輸入或販賣，另依同法條第2項規定，肥料登記證之申請條件、程序及發證規定事項，由中央主管機關定之。爰依該授權訂有「肥料登記證申請及核發辦法」以作為肥料業者申請肥料登記證及辦理肥料登記相關業務執行之依據。

肥料產品係由一種或多種原料經製造、加工、混合調製、包裝標示等程序所製成。肥料登記屬產品登記制度，業者製造每一項肥料產品，應分別申請肥料登記證，即「一

肥一證」。截至 109 年 7 月止，累計核發肥料登記證 13,552 件，註銷登記證 5,753 件。有效之輸入肥料登記證 3,294 件、製造肥料登記證 4,505 件，計 7,799 件；肥料輸入業者 244 家，製造業者 297 家，兼營輸入與製造者 53 家，共計 594 家。

肥料法定定義為供給植物養分或促進養分利用之物品，堆肥為有機質材料經醱酵腐熟之肥料。依肥料管理法第 4 條授權訂定之「肥料種類品目及規格」將肥料種類分為氮肥、磷肥、鉀肥、次微量要素肥料、有機質肥料、複合肥料、植物生長輔助劑、微生物肥料及其他肥料，共 9 類。該規定自 89 年 8 月 31 日公告施行以來，因管理需要、土壤及地下水污染整治法公布施行及事業廢棄物再利用用途新增製肥原料等，陸續修正各類品目及規格規定，包括適用範圍、性狀、主成分、有害成分、限制事項、檢驗項目等。

經濟部於 63 年公布「肥料管理規則」，由前商品檢驗局（現為標準檢驗局）辦理肥料品質檢驗，為配合組織改造，該局自 103 年停辦肥料檢驗，由行政院農業委員會指定檢驗機關（構）接續辦理。農委會於 102 年修正「肥料種類品目及規格」，增訂農業標準肥料檢驗方法，並依「肥料查驗辦法」公告指定行政院農業委員會農業試驗所為肥料查驗檢驗單位；於 102 年 12 月 19 日、103 年 3 月 31 日依「肥料登記證申請及核發辦法」分別公告指定國立中興大學土壤調查試驗中心、財團法人台灣電子檢驗中心及台灣檢驗科技股份有限公司高雄分公司等 3 家民間檢驗機構為肥料登記檢驗單位。

因部分製肥原料來自其他產業副產物或廢棄物，需予適當管理以維護土壤和環境品質，由農糧署各區分署及直轄市、縣（市）政府加強監測市售複合肥料類、液態肥料之主成分、有害成分重金屬含量、限制事項及是否含農藥等進行檢驗，確保市售肥料的品質。108 年市售肥料品質抽樣送驗、查驗肥料標示合計 1,642 件，至肥料製造、加工、包裝、倉儲等場所查驗肥料品質及其標示合計 198 件、廣告查核 100 件，共計 132 件違反肥料管理法規定遭裁罰。

配合有機農業促進法 107 年 5 月 30 日制定公佈，加強推動有機及友善環境耕作，獎勵農民施用有機質肥料，強化宣導農民按作物別及農田土壤特性予以合理並正確施肥，增加肥料利用效率及農產品質量，提升農民施用有機質肥料信心，逐漸由傳統化學肥料改施有機質肥料。109 年 7 月納入補助之推薦國產有機質肥料計有 86 家業者，356 個品牌。自 106 年度起提高農民施用有機質肥料補助標準，從事有機與友善環境耕作農民，每公頃補助上限由 2 萬元提高至 3 萬元（每公斤補助 3 元，每公頃補助 10 公噸）；

慣行農耕農民，每公頃補助上限由 0.9 萬元提高至 1.2 萬元（每公斤補助 2 元，每公頃補助 6 公噸）。108 年度國產有機質肥料推廣面積超過 3.35 萬公頃，施用有機質肥料數量達 21.7 萬公噸，較前一 (107) 年推廣面積 2.95 萬公頃成長 13.6%。綜觀整體有機肥料推廣成果，面積或重量皆逐年增加（表 2）。

表 2、有機質肥料推廣面積一覽表

年度	補助標準 (慣行農業)	成果	
		推廣面積 (公頃)	重量 (公噸)
93	每公頃 4 公噸，補助 4 千元。 (1 公斤補助 1 元)	14,145	56,580
94		17,017	68,068
95		20,503	82,012
96		9,655	38,620
97	每公頃 4 公噸，補助 6 千元。 (1 公斤補助 1.5 元)	18,061	72,244
98		22,290	89,160
99		21,395	85,580
100		20,207	80,828
101		20,225	80,901
102		20,225	80,901
103		23,500	94,000
104		22,008	88,033
105	24,051	120,256	
106	每公頃 6 公噸，補助 12 千元。 (1 公斤補助 2 元)	21,178	127,067
107		29,488	185,928
108		33,523	217,230

微生物肥料可提供作物養分、增進土壤營養狀況或改善土壤理化、生物性質，減少化學肥料施用，協助達成優質生態、安全及健康土壤之永續農業發展。政府於 99 年 7 月 29 日修正「肥料種類品目及規格」，增列微生物肥料類，定義其為含有活性微生物或休眠孢子，如細菌、放線菌、真菌、藻類及其代謝產物之特定製劑，應用於作物生產具有提供植物養分或促進養分利用等功效之物品，包含豆科根瘤菌肥料、游離固氮菌

肥料、溶磷菌肥料、溶鉀菌肥料、複合微生物肥料及叢枝菌根菌肥料等 6 個肥料品目。嗣後於 100 年 6 月 3 日公告「已被鑑定為安全之微生物肥料菌種」，包括細菌 8 種、真菌 4 種及酵母菌 4 種等計 16 個微生物肥料菌種，所公告之微生物係經鑑定對環境生態安全無虞之微生物肥料菌種，申請肥料登記證時得免附「生物毒性及環境生態試驗報告」。截至 109 年 7 月止，已登記之微生物肥料種類計有溶磷菌肥料 59 種、溶鉀菌肥料 3 種及叢枝菌根菌肥料 2 種等，共計 64 種，其中經推薦納入友善農業資材補助者計有 43 種（溶磷菌肥料 40 種、溶鉀菌肥料 3 種）。補助農民施用微生物肥料購買金額 1/2，每公頃最高補助 5,000 元，以改善土壤微生物相，促進作物養分吸收利用。108 年微生物肥料執行成果，推廣面積超過 1.86 萬公頃，較前一 (107) 年推廣面積 0.83 萬公頃有躍進式的成長，有助於提升國產農產品品質。

結語

全球糧食需求與日俱增，各國政府的肥料政策多為維繫國家糧食安全之重要施政。各國對國內肥料供需調節推展各有不同政策，以日本、韓國等國為例，因對農作物品質要求逐年提高，轉而推廣高效能與對環境友善之肥料產品、辦理土壤肥力檢測與合理施肥等方向發展，對於化學肥料需求有逐年減少趨勢，至於印度、印尼、菲律賓等國，對化學肥料需求仍持續增加中，以合理價格或足夠肥料數量供應予耕作農民，並採取補貼、管制等不同措施來達成政策目標，為該國肥料施政重要議題。

過去政府肥料政策多以穩定肥料價格為主，近年環保人士呼籲推廣友善環境等耕作方式，且消費者意識抬頭，政府順應民意，將持續加強輔導農民善用各種肥料資材，節省肥料用量，提高肥料利用效率，進而提升農產品品質，避免過量施肥造成土壤酸化、鹽化及水源環境污染等問題，輔導農民朝向有機及友善環境耕作，暨穩定肥料供需及價格，保障農民權益。

Current status of fertilizer management and counseling measures

Pao-Hsiung Shen and Chun-Chin Huang
Agriculture and Food Agency, COA

Abstract

Fertilizers are an important material for agricultural production and account for a decent percentage of agricultural inputs. The quality of fertilizers is also a determining factor for crops' growth and farmers' income. Thus farmers should choose licensed fertilizer products and apply them rationally, in accordance with crop's demand and the soil's fertility. For years, the government has put huge emphases on the stability of fertilizer prices. From the crop-for-fertilizer measure in 1946, programs like collective distribution and sales, market liberalization, subsidies on price increases, subsidies on eco-friendly materials were implemented one after another. The pre-ordering mechanism for fertilizers in 2020 adopts the same principle of prioritizing farmers by taking into account market conditions and prices to balance supply and demand for stabilized prices and production. In 2008, Agricultural Research and Extension Stations under the Council of Agriculture (COA) formed the "Counseling Team on Rational Use of Fertilizers" to educate farmers on how to perform fertility management correctly. The Agriculture and Food Agency, also an institute under the COA, rewarded farmers for using organic fertilizers, which could reduce the use of chemical fertilizers. With the promulgation of Fertilizer Management Act in 1999, fertilizers used for farming including straight fertilizers that supply nitrogen, phosphorus, or potassium, compound fertilizers, secondary micro-nutrient fertilizers, plant growth aids, organic fertilizers, and microbial fertilizers are required to be registered before they can be manufactured, imported, or sold. Under that Act, the government inspects manufacturing plants and fertilizer products on the market to safeguard farmers and ensure that land and soil are properly looked after and free of safety risks.

Key Words: Fertilizer, Fertilizer policy, Fertilizer management