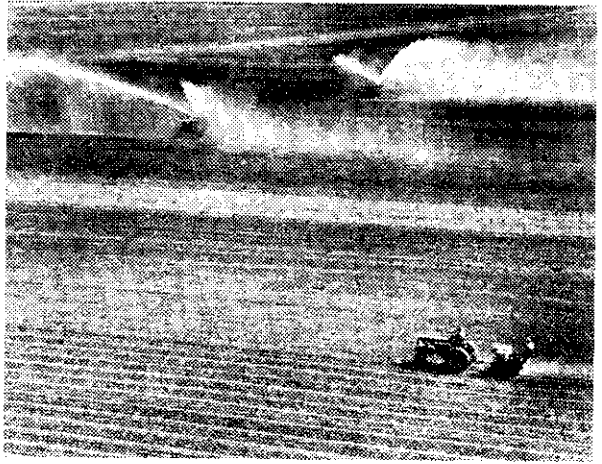


# 化學藥劑與明日的農業



J. Phil Campbell 著

黃驥 譯

美國人口的增加和生活水準的提高，對於明日的農業形成了有力的挑戰。據經濟學家估計，在未來的十五年到二十年之內，美國農民每年必須增產農作物一·九%，牲畜一·七%，才能適應國內和外銷的需要。

美國的農業能不能滿足這些需求？

在一九五一年到一九六六年間，農作物產量增加了三九%，每年平均增產二·二%。牲畜產量增加了三〇%，或每年增加一·七六%。

因此，根據過去的增產率來判斷，美國的農業一定可以

滿足此後二十年內的需求，就是農田的面積較目前所使用的為少，也是一樣。

不過，過去的進步未必能延伸到將來。美國農業進步的關鍵，在於應用提高產量的技術，這多半要靠研究。在過去二十年間，已經累積了相當多的研究成果。

不過據美國農業部的作物學家蕭博士 (Dr. Byron T. Shaw) 說，他相信美國貯存的科學研究成果正在減少，而農民運用研究成果的速度，要比獲得此項成果的速度來得快。蕭博士認為：「每一種農作物產量的增加，都要比研究的

速度快些……農業知識的研究發展，速度還不够快。」

農業部長哈定 (Clifford Hardin) 提倡農業研究最力，尼克森總統也一樣。總統所訂立的農業基本政策之一，是要：「加強研究農業產品的工業用途，新市場和新產品的發展，以及降低生產及銷售成本的新技術。」

美國的生活水準全靠生產技術。美國的農業技術大抵形成一個整體，包括機械化、自然保持設施、灌溉、改良的農作物品種，以及最進步有效的殺菌劑、除草劑及肥料等。

在美國公眾關切環境污染聲中，農業部也很重視一般人對農業界的非難。

美國環境污染問題的存在，是一種無可置疑的事實。但是發生污染問題的主要根源，却不是由於農業上使用了殺菌劑和肥料。

例如，我們聽許多人談到水的污染，大家都知道，美國每年施放在土壤裏的肥料，共有一千四百萬噸之多。於是許多人很容易下結論，說這些肥料沖刷到溪澗、河流和湖泊裏，供給水藻生長所需的滋養，因此使水流不適於飲用、游樂或垂釣。

根據科學上的證據，肥料眼水污染的關係雖然很少，但是謠言常常會掩蓋真相。

大約在十五年以前，一般

人估計美國農作物產量中，至少有二五%應該歸功於肥料和石灰的使用。自從那時起，每年所用肥料和石灰的數量約增加了兩倍半。農民發現，就每一塊錢的農業投資利潤來說，施用肥料是最值得的。

要生產美國人目前所需要的高蛋白質食物，每年需氮素八百七十萬噸，但實際上只施用了六百五十萬噸。因此，土壤中氮素含量有減無增。

目前對於 DDT 及其他各種持久性殺菌劑的存廢問題，正在展開激辯。我們承認 DDT 作為殺菌劑的價值。自從它在瑞典發展並由美國農業部的科學家們完成研究以來，DDT 已成為貢獻很大的殺菌劑。它在全世界大多數地區，撲滅瘧蚊及其他各種害蟲，救活了

幾百萬的生命。它也會是協助全世界食物增產的一個重要因素。

但是，我們也不能忽視它對於食物的品質以及環境污染的影響，密歇根湖裏捕獲的鱒魚的組織裏，確含有 DDT 的沉積物。DDT 和別的幾種化學劑，固然很可能對於環境構成一種長期的威脅，但是這些化學劑的有效使用，曾使整個世界獲得許多利益，也是功不可沒的事實。

自從第二次大戰結束以後，殺菌劑的使用增加得很快。在一九六三年到一九六七年的五年間，美國綜合殺菌劑的產量，增加了三十七%以上。

另一方面，某種殺菌劑的需要量却正在減少。美國目前所生產的 DDT 量，不到五

清潔劑產生的泡沫，為美國河流污染的主要原因。(IPS)



、六年前生產的一半，而且產品中供外銷用的占四分之三。DDT在已開發的世界中，顯然已經沒有從前流行了。

除草劑是美國農業界目前用得最多的農藥。在一九四九年，使用除草劑的農田面積是二千三百萬英畝（九百二十萬公頃）。到一九六五年，已增加五倍而超出一億二千萬英畝（四千八百萬公頃），或占美國農作物總面積的三分之一。據報導，歐洲各國使用除草劑

的農田面積，約占總面積的八〇至九〇%。

美國在消滅害蟲方面，雖然盡了很大的力量，但是據估計，各類害蟲仍然使美國農作物的產量減少了二〇%。

殺害最安全的辦法，當然是完全不用化學劑，我們目前也正在朝這個方向努力。在本會計年度，美國農業部將花費四千萬美元，來研究發展不用化學劑的害蟲防治法。這並不是什麼新鮮事兒，我們的科

學家，已經在這方面研究了許多年了。

根據過去的努力，研究出一種害蟲絕孕法，並已經使用這種技術，消滅了美國南部牲畜的寄生胃瘰；用來消滅熱帶果蠅，也很有效。

其他已經發展的特殊方法，包括毒素性殺蟲劑，紫外光及超音波，性誘引劑，破壞害蟲成長的荷爾蒙，控殺害蟲染色體，及類似的極其精巧的防治方法等。

這些發展，大部分要在若干年後，才能作廣泛的實用。

例如，農業部從國外進口害蟲的天敵，已經有八十多年的歷史。進口的天敵一共有五百二十種，已經採用了其中的一百十五種，但是結果真正能夠防治害蟲的却只有二十種。而且它們必須和其他各種方法併用，才能收效。

因此，在未來相當長久的時間以內，美國——事實上是全世界——農業界仍然要廣泛

的使用殺蟲劑，作為防治害蟲的主要武器。但是使用一定要很謹慎，必須顧到人類，野生動物和天然環境的安全。

人和害蟲間的戰爭已經進行了幾世紀之久。只有在最近，而且在全世界的少數地方，人類才占了上風。研究的任務就是在保持這種優勢，並加以改良。

(本文原作者 J. Phil Campbell 為美國農業部次長)

## 收拾起鄉愁

陳盈孔

加彭航訊：我們這羣駐在非洲的農技人員，在異國鄉土歡度農曆新年，真是別有一番滋味，意深情濃。除夕，那天是我輪到值日，因此最為緊張，隊員們有的殺豬宰羊，有的抓雞捉鴨，還有布置會堂，個個忙得滿頭大汗，不亦樂乎！

我也就整天泡在廚房裏，準備各色菜肴，到處都是豬肉、鮮魚、罐頭、水菓等等。我把台灣的烹飪技術全套搬出來，大顯身手，表演一番。無非是燉的、炒的、煮的、炊的、冰的、烤的，按部就班，進行料理。其中覺得有趣也是最麻煩的，就是蒸年糕。原來，這是一門相當深奧的學問，需要細心耐性。尤其當年糕下鍋蒸時，人不能跑遠，一定要時時注意火力，保持均勻。經過三小時又半，才大功告成。

下午五點半鐘，我們開始圍爐聚餐，皆大歡喜，其樂融融。各自端起酒杯，互祝新年快樂，萬事如意。邊吃邊談當中，有人扭開電唱機，將台灣帶來的民謠唱片「歡喜過新年」一再播放，大家更興奮萬分，喜氣洋洋。

唱片一停止，我們也異口同聲合唱一條「當我們同在一起」。這樣吃吃唱唱，直至酒乾興盡，夜色深沉，才各自回

臥室休息，沉入甜蜜夢鄉。

翌晨（農曆年初一），有些同仁因為太興奮的關係，起得特別早，把田間驚鳥用的紙炮，點放不停，一面叫着恭賀新禧，造成過年的氣氛。

元宵燈節的晚上，明潔月亮掛在天空有如白晝，不禁想起離鄉背井的情景，難免有一舉頭望明月，低頭思故鄉」的感觸。可是我們仍然打起精神，盡量把鄉愁拋在腦後。大家忙着演話劇，說笑話，載歌載舞，大事慶祝。住在鄰近的黑人朋友，男女男女，老少老少，也都聞聲而來，參加我們這有趣的盛會。

加彭農耕隊自成立以來，各位同仁同心協力，胼手胝足的苦幹，業務欣欣向榮，我們從示範農場開始，由點至面，作大面積推廣。由於工作認真，甚受加彭各界的尊重和信賴，獲得國際上的好評。法國派駐加彭農耕隊的技術人員，也到本隊實習，研究優米一貫作業。

每年的三月二十三日，為加彭總統就職革新紀念日，本隊參加花車遊行，農產品展覽等活動，街頭巷尾，不時看到我國國旗飄揚。



上：法國農技人員訪我農耕隊，實習農業技術。

下：我隊員與加彭農友捕獲海龜。