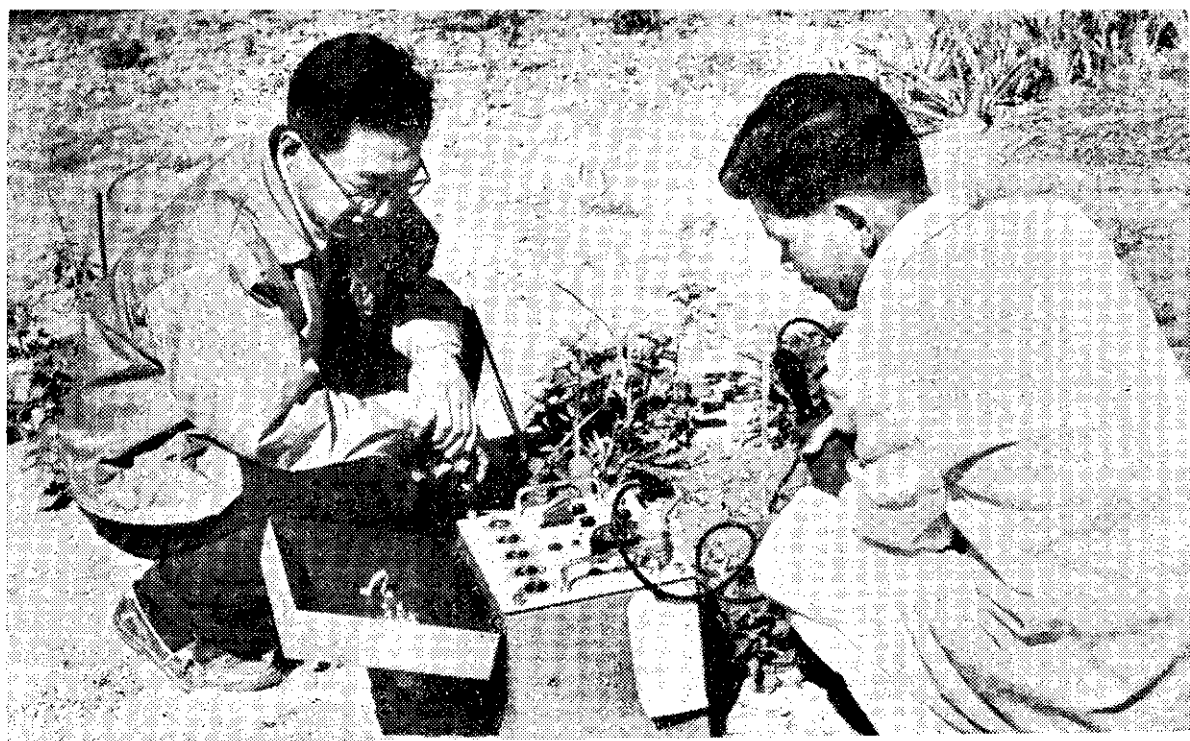




本文作者雷通明博士(左)以前在國內主持放射性農業試驗

美國農業，何去何從？

雷通明

目前在美國極受重視的「有機農業」，正是我國傳統的農業生產方式。我們應該用科學的方法，整理祖先留下的這筆珍貴遺產，再加以改良，然後發揚光大。
我們不必一味模仿，今日美國工廠化的農業生產方式。

美國人一向以生產效率高而自豪，他們從事農業生產的人口只占全人口的百分之五，却能供給其餘九十五的人口以足量的食物，其生產力之高，確為世界之冠。

美國農部主管研究行政的歐文(Irving)博士，為美國農業提供一個更高度工業化的遠景，他說：「農業將更高度專業化，每一地區專種一種作物的農場面積將更大。未來的農田行長數英里，行寬百英尺，農用機械的馬力還要增加，只須在田間往返數次，即可完成全部作業。那時，農民只要在室內用無線電及電視控制農機具操作，並利用化學藥劑加速或延遲作物的生長，控制收穫期，以選擇最有利的時期供應市場。」

假如美國今後農業研究的方向確是朝這方向走，歐文氏所描述的遠景，確有實現的一天。要是在幾年以前，我會毫不懷疑他的看法，還會衷心希望，有一天我國農業也能走到這一步。當然，在今天，也還有許多人同意他的構想。事實上，美國農業今後確實會朝這方向走嗎？我看未必如此！

食物(Organic food)的需要增加，像火箭升空一樣的上升。所謂有機食物，即是利用堆肥、覆蓋與天然肥料，不噴農藥、不施化學肥料所生產的食物。

同年十二月十一日出版的「生活畫報」，是美國銷行最廣的刊物之一。封面上畫着一個背荷農產品的女郎，用大字標出「新的天然的有機食物」幾個大字。該期畫報裡有好幾頁照片，說明美國各地對有機食物的需要，日見增加。有些大學的餐廳，設有專門供應有機食物的部門。

去年四月十二日出版的「時代周刊」報導：有機食物已成為美國發展很快的商業之一。據該刊說，全美已有二千五百家這種商店，在佛州(Florida)平均每天有一個新的有機食物店出現。該刊又說，一九六九年美國有機食物的銷售量達二億美元。

我目前在檀香山工作。四年前剛來此時，市上只有兩三家出售所謂「健康食物」的店，主要業務是供應因某些疾病而需要的特別食物，兼售「有機食物」。最近兩年來，却接連開設了五家專賣有機食物的店。還有夏威夷大學畢業的幾位學士，合資在這裡有名的威基基海灘創辦一家專門供應有機食物的餐廳。

所謂有機食物，也有人稱它為天然食物(Natural food)。正像時代周刊所說，在本質上，就是我們祖父母一代常吃的食物。因為那時的農業生產，沒有應用近代農業的化學產品，食物也沒經過人為的加工(例如加添防腐劑、人工色素着色等)。這難道說，農業生產的進步也就是復古嗎？

讓我先來介紹美國農業的另一面。
一九七〇年九月七日，美國最大報紙的「紐約時報」曾刊載頭條大標題的消息說：有機

我在前面就說過，美國人常以他們的農業

人口少，只占全人口的五分而自豪。可是近年來，有些美國學者，却持有相反的看法。

例如美國名教育家古德曼博士（Goodman），就主張美國的農村人口，應從現在的全國五%，回到往日的二〇%左右。他是從建立健全社會組織立場着眼的。

美國總統尼克森，在一九六九年八月間為環境污染問題，給國會的特別咨文中，也提到鼓勵人口從城市分散到鄉間去。

要是美國農業今後真的走向歐文博士所構想的遠景，那麼，農業人口會比今天的五%還要再降低。放眼看美國的整個社會，從環境污染以及都市犯罪率的日益增加……來看，這恐怕不是美國之福！

美國農業高度工業化生產的結果，是否帶給人類幸福？到今天，確是值得慎重考慮的一個問題。也許讀者們認為，美國農業既然這樣的進步，還會發生什麼問題呢？

像我這樣受過多年科學訓練，在研究室消磨過二十幾年歲月的人，要是在早幾年前，我會肯定的回答沒有問題。還會說那些懷疑的人是庸人自擾，甚至說他們不懂得科學。可是現在，我的想法有點改變了。

記得幾年前，我在美國密西根州的農民市場，看到一位農民出售蔬菜的攤位上，特別標明，他的蔬菜是用有機肥料栽培出來的，沒有用過人工化學產品，售價比一般蔬菜高。當時我認為他故弄玄虛，是商業上的一種花樣。現在回想起來，那時的我，實在是過分相信現代科學了。

我在美國工作多年，最近才對這

一問題廣泛的觀察。較為深入研究的結果，對於美國現代農業的生產方式，却引起了很大的疑問。

首先，我們得了解，美國農業能得到今天這樣高度生產，是由於其他工業技術配合的結果。因此也使其其他生產業一樣，消耗自然界的資源。

美國人的生產量固然高，可是消費量也大得驚人。近年來，發現自然界的資源有限，才漸漸引起一些專家們的重視。

請看美國本國提供的資料：到一九四〇年為止，美國還可以說是一個生產過剩的國家。因為一直到一九四〇年，他們所生產的原料還超過消費量。二十世紀之初，美國出產的原料量，超過他的消費量約一五%（只有食物除外）。

可是到了本世紀中葉，消費量却開始超過所能生產原料量的一〇%，以後超過量逐年直線式上升。

單說「能源」一項，目前美國人口只占全世界人口的六%，却消費了全世界能源總量的三五%。根據一九六五年出版的資料說，美國在今後十五年内，人口會增加到全世界人口總數的九·五%。那時，將消費全世界生產的原料及資源總量八三%。這實在是一個太可怕的消費量。

要是美國今後的農業生產方式，確如歐文氏所構想的一樣，全國資源的消費，將更為驚人。自然界的資源既有限，一旦消耗殆盡，人類如何能够生存？

農業高度工業化的另一問題，是帶來了環境的污染。環境污染不只在美國，應該說是全世界高度工業化國家中最嚴重的問題。勃賴（Platt）博

士在美國科學促進年會上發表演說，指出環境污染的後果，使我們在今後十年爭取生存的機會只有五〇%，這一問題的嚴重性可以想見。

環境污染，在本質上是由於高度工業化，技術化，破壞自然平衡的結果。以往西洋科學強調征服自然，到今天發生了污染問題，好些科學家有如睡夢初醒，才發覺自然不可征服，只能與自然和諧相處。這恰好符合了我國先賢所說「順乎自然」及「利用厚生」的道理。

美國在一九六九年一年內，全國丟棄的固體廢物（Solid wastes）總量達四·三四兆噸（4.34 billion ton）。其中由農業生產所帶來的廢物量，高達二·二八兆噸，由此引起了環境污染問題。

美國的名教授金（King）博士，考察我國、韓國及日本等地的農業後，於一九一一年出版了一本「四十個世紀的農民」（Farmers of Forty Centuries）以討論我國農業為主。其中有一章，專門介紹我國農民對廢物的利用方法。

有一段大意說，西洋人尤其是美國人，是世界上最不可容忍的廢物製造者。金氏根據其他學者的資料估計，美國及歐洲，每一百萬成年人每年拋棄到海洋、湖沼、沙流及地下水的氮素（N）為五、七九四、三〇〇至一一、〇〇〇、〇〇〇磅。鉀素（K）一、八八一、九〇〇至四、一五一、〇〇〇磅，磷素（P）七七七、二〇〇至三、〇五七、六〇〇磅。

美國及歐洲人拋棄了巨量的廢物還自鳴得意，認為是進步的表現。可是，在中國，這些廢物都全部保存並

歸還到土壤裡。

六十年前的金教授就有了這一見地，我非常佩服他的遠見。談到人糞利用，我想到兩件小故事：

有機園藝坐談會中，一位退休的美國農民說：『美國人常譏笑中國人施用人糞尿，說是可怕，而我們美國農民今天施用到田裡的好些東西，比中國人用的人糞尿更為可怕。』

幾個月前，我去聽一位衛生工程師提倡利用垃圾的講演，他在演說中特別提到：中國農民知道利用人糞尿是最聰明的。

美國農業高度生產化的結果，誠如一部分人士所說，供給美國人以價廉的食物（指食物支出占收入額的比例較其他國家低而言），可是「價廉」，是否也「物美」呢？

美國國會營養委員會一九六九年八月出版的報告說：『盡管過去十年間，美國國民收入每年都增加很多，可是社會各階層患營養不良的人數，也在繼續上升。』

要是貧窮國家的國民，每天三餐不飽，發生營養問題，還有話可說。像美國這樣富足的國家，竟會有普遍營養不良的現象，而且每年都在增加，可見得他們雖然吃飽了，食物的營養價值却在低落。事實上，好些醫生及營養專家的著作中已明顯指出，由於近代農業高度生產化的結果，土壤中的養分失去平衡，以致生產的食物營養價值低落。

一位法國農業專家（Voisin），在他的「癌症與土壤關係」一書中指出（這本書已有英文、德文、西班牙文及日文譯本），今天大學裡的醫學院與農學院未能密切合作，可說是人

類健康的重大損失。

前些時，我買了相當貴的門票，去聽一位八九高齡的名醫講健康與疾病問題。他痛心疾首的指摘美國許多食物，危害美國國民的健康。他還說，今天美國許多青少年吸毒，就是由於他們的食物中的營養成分失去平衡的結果。

去年年初，我參加美國土壤學會舉辦的土壤微量元素專題討論會，會中請一位醫學權威講演，他一開始就提醒參加開會的土壤專家們說：『希望你們時常想到，你們所研究的對象，最後是供給人吃的。所以不但要注重量的增加，也要重視質的問題。』

✱

近來有些學者專家更明顯的提出，現代農業高度生產化的結果，雖然生產了多量的廉價食物，可是由於現代農產品的營養價值低落，再加上含有各種殺虫劑、防腐劑，以及人工着色調味的化學劑，影響公眾健康。結果是醫藥費用增加，醫院設備年年擴充，仍然不夠，可說是人類愚笨的行為。美國是一個商業國家，一般國民都長於金錢的計算，居然有許多人願意出較高的代價去購買有機食物，正是最好的說明。

美國農業今後要是繼續目前的高度工業化、工廠化式的生產，在短期內也許還可生產出大量廉價而品質低的食物。可是這種破壞自然平衡的「掠奪式」生產，究竟還能維持多久？將來不是經濟問題，而是人類能否繼續生存的問題。

這不是我故意危言聳聽，在美國已有人懷疑，「科學」與「生存」是否可以兼顧？科學對於人類文化上究竟有無價值？這種懷疑，恐怕是從前的科學家做夢也沒想到的。要是美國的農業轉變到「有機農業」式生產，有些地方得往回頭走，生產量會一時低落，這會影響到一般國民的物質享受。

✱

我國俗語說，從奢入儉難。事實上，雖然好些美國青年科學家向新的路上走，對於一般美國人，除了少數有識之士外，還是不容易了解的。

果園經營·省工多利

彰化縣田尾鄉福田村陳深茂

我有柑桔和梨仔拔果園兩甲，水田五甲。近來最感困難的是雇工不易。工資雖不算太高，但每天除要供給三餐、點心和每人一包香烟外，每天工作



陳深茂農友

，增加收入。(畢)

共同經營種麻竹

嘉義縣民雄鄉文隆村蔡子乾

去年，我在有關單位的輔導下，和另外九位鄰

時間只有五個鐘頭，間接增加成本不少。新年度我想減少水稻種植面積，部分改種梨子，希望能減少雇工

居，組成麻竹共同計畫經營班。我們曾共同興建蓄水池，利用合買的抽水機將鴨糞水及豬尿水灌施麻竹，因此麻竹生產非常良好。

要辦好農場共同經營，最要緊的是班員合作、合用資金公開。我希望今後班員們能更密切合作，擴大經營規模，不斷改善經營方法。(畢)

鳳梨農的三願

台東縣鹿野鄉龍田村洪允勳

過去一年來，本地農民受鳳梨價格慘跌和滯銷的影響很大。希望政府在新一年能有有效的做好下列幾項工作：



蔡子乾農友

(一)有效改善鳳梨產銷：擴展生果和加工品的外銷市場，制定內銷系統。
(二)制裁不履行契約和占農民便宜的食品工廠。
(三)獎勵農牧綜合經營，開放毛豬和冷凍肉出口，維持畜牧生產的利益。(鍾仁光)

種花養魚是好事業

彰化縣田尾鄉打簾村張義里

我經營花業，一向腳踏實地去做。未設門市部，也很少宣傳，可是許多盆景商，都會自動找上門來。

自從去年七月，我又利用花圃空地，築起很多小魚池，養殖鯉魚。一年來繁殖不少鯉魚苗，現已被搶購一空。

我認為，這兩種都是有利的事業。(畢)



張義里農友