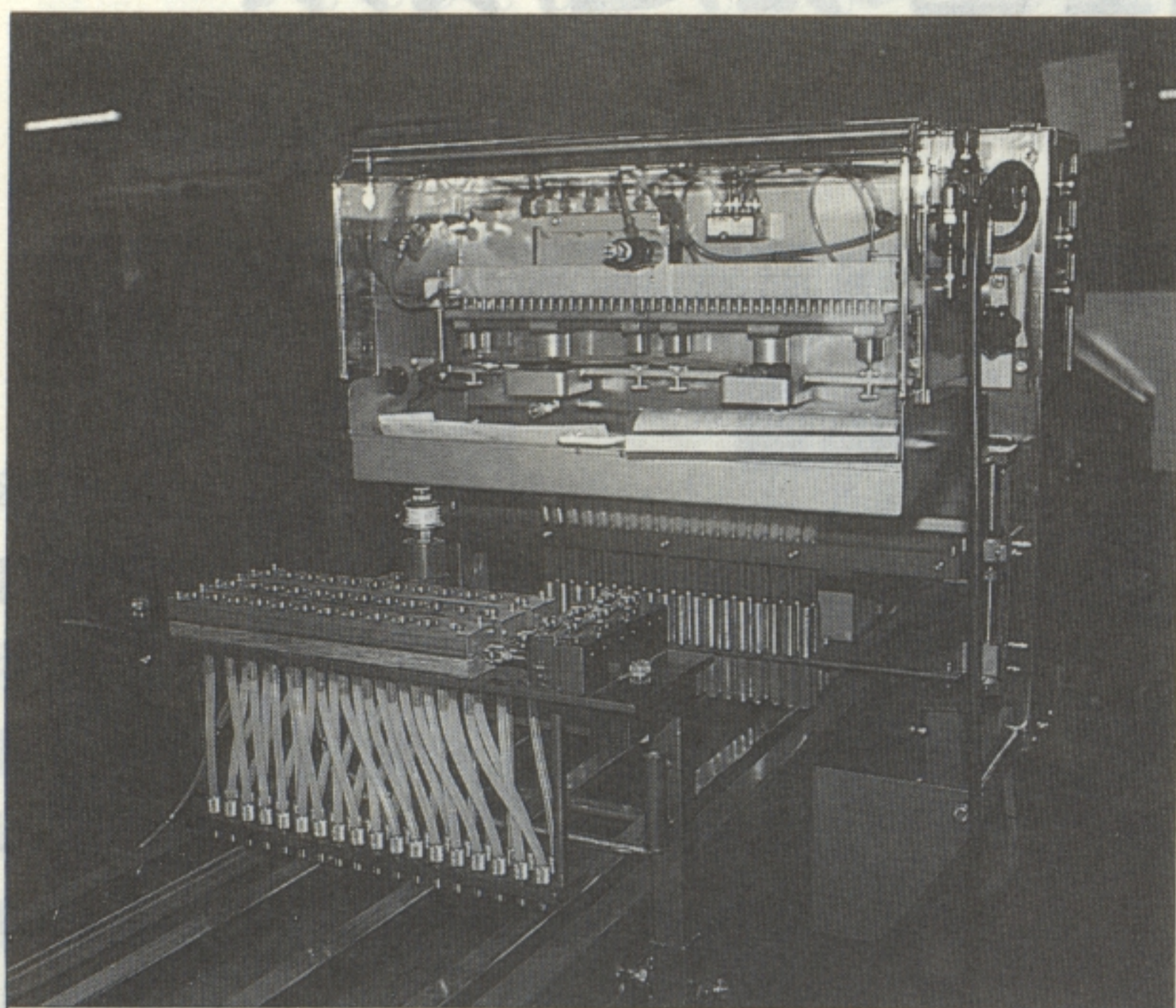


穴盤育苗自動化之發展

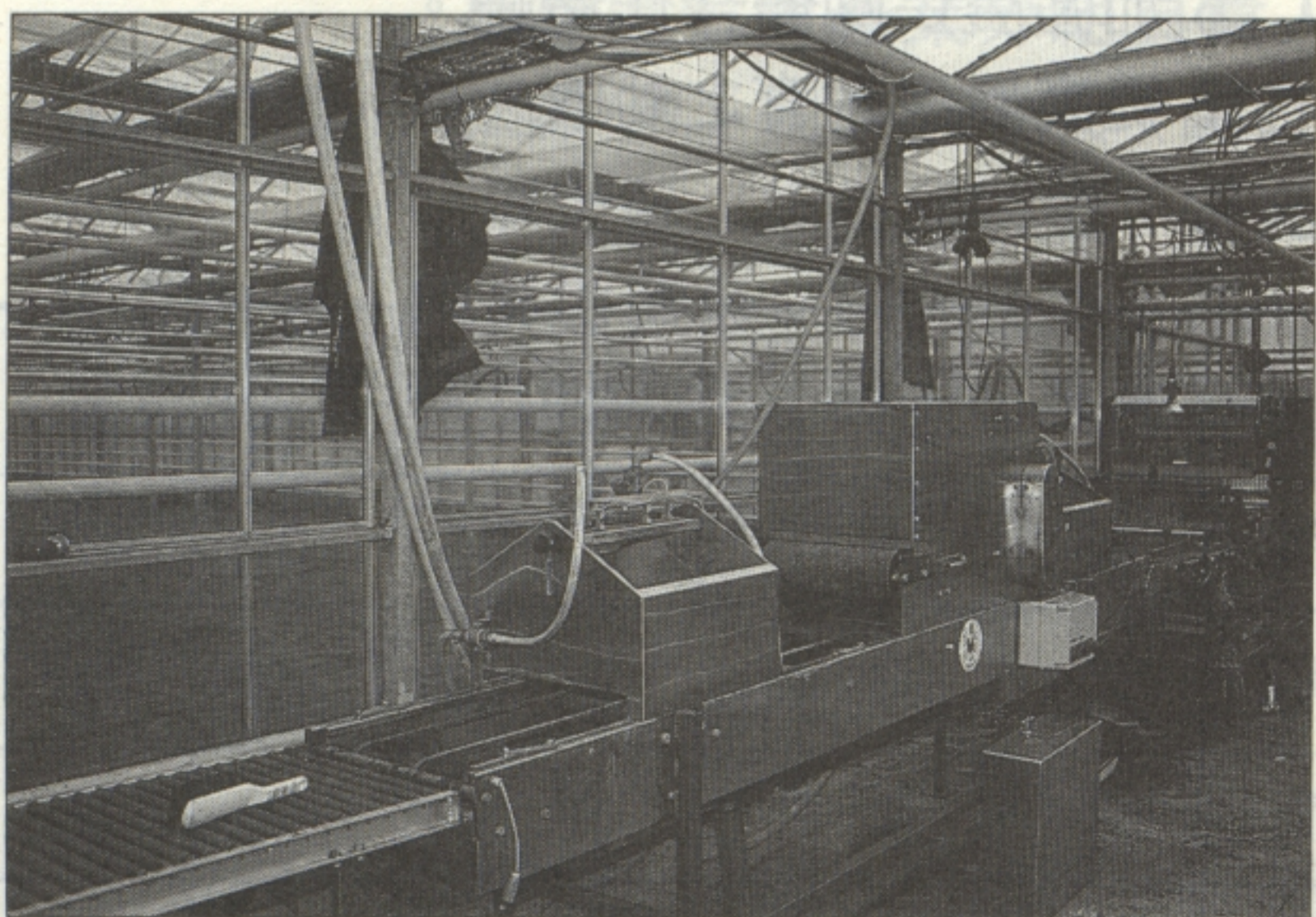
／ 孫永偉



自動播種機

種苗生產自動化之重要性

本省地狹人稠，耕作面積畸零分散，農村勞力缺乏及老化，因此「農業生產自動化」的觀念已逐漸受到產官學各方所重視，其中攸關作物產量、品質的種苗生產更是近年發展重點，如種子預措、播種、育苗管理及定植等與機械結合，以達到大量化、快速化及品質均一化的目的，進而節省勞力，降低成本，增加農民收益。



自動播種機系統

既快速又省工

利用自動播種機，可將種子迅速正確的播於規格化穴盤內。本省進口的自動播種機，以美國及荷蘭製為主。穴盤材質多為塑膠和保麗龍製品，穴盤內格數有72格、128格、176格及240格不等。栽培介質以泥炭土為主，另拌入少許珍珠石、蛭石及少許海沙等。

以種苗改良繁殖場大型自動化溫室內的真空播種機為例，能在短短20秒鐘，精確播種240粒種子，作業流程包括填土、播種、澆水、覆土及穴盤堆疊。目前已可大量生產的作物有甘藍、甜椒、洋蔥、番茄、鳳仙花、日日春及美女櫻等。即使小至0.1克/千粒重的種子（如矮牽牛），亦可使用該設備。但對於更小的種子，如四季秋海棠、洋桔梗等，則需依賴造粒技術的配合，方能發揮播種機功效。

此外，經比較甘藍穴盤苗與傳統土播苗生長情形，發現前者無論在品質及收穫日數方面，均明顯優於後者，而且穴盤苗若能配合移植機的使用，將更能降低對工人的依賴度。

穴盤育苗成敗關鍵三要素

1. 水分：

由於穴盤體積小又淺盤，育苗管理稍有不慎，將前功盡棄。穴盤內介質雖有良好的保水力及透氣性，但遇乾燥，常在介質表面形成一拒水薄層，將阻礙水分及養分的吸收，容易枯萎死亡。

此外，當種苗葉片生長至覆蓋整個穴盤時，亦將增加澆水的困難。澆水程度因作物種類及苗齡而異，如甘藍穴盤苗需充分灌水，一般草花的栽培則須控制澆水量，生產者不可不注意。

2. 養分：

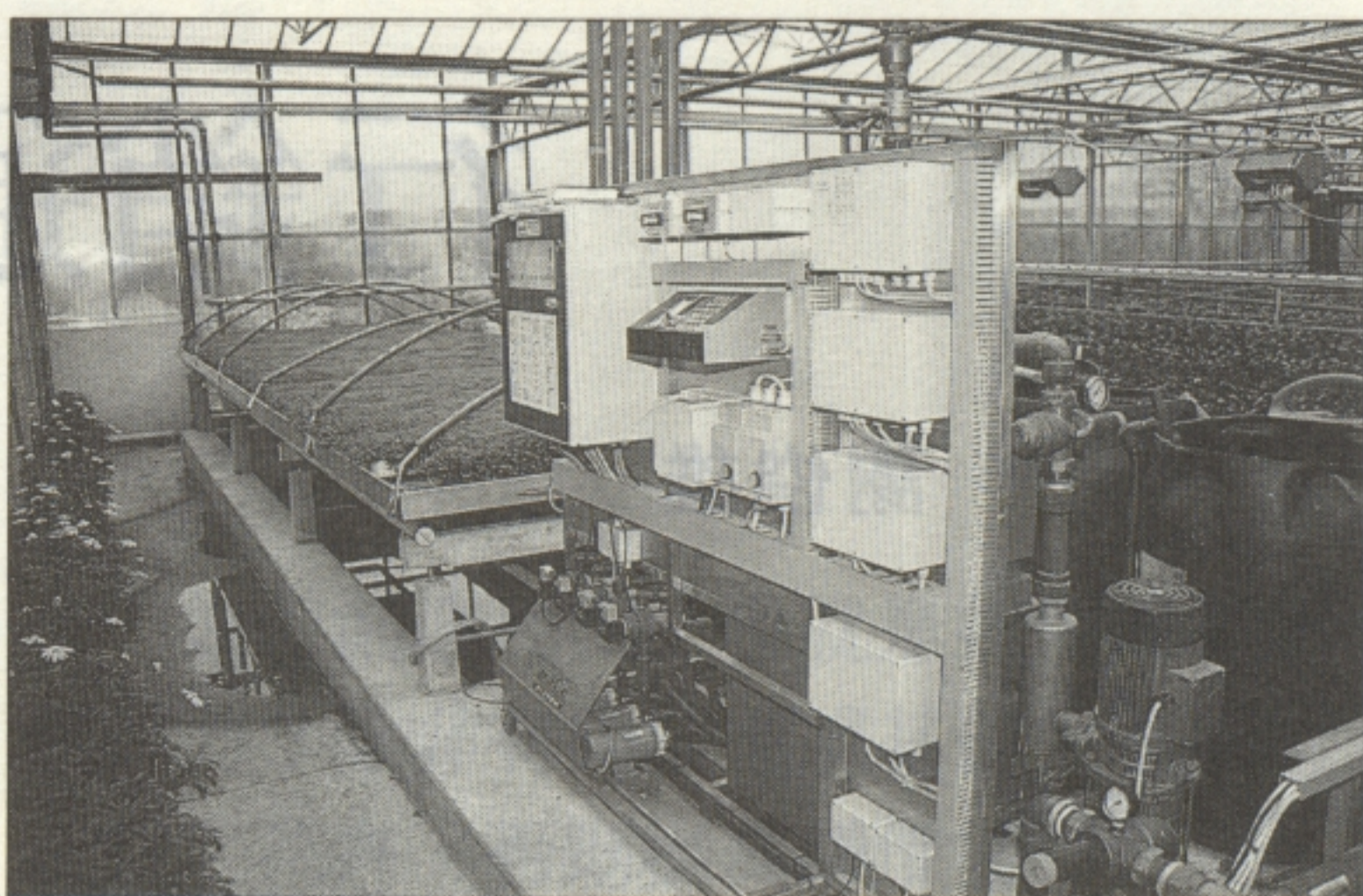
雖然種子胚乳或子葉提供發芽初期所需養分，但整個育苗期短則數週，長則數月，肥料的施用是必需的。播種前，介質內拌入適量肥料，即可發揮促進種苗生長的功效。至於氮、磷、鉀比例及施用量，則隨作物種類、生育狀態及氣候環境而有不同。如20 - 20 - 20比例之肥料，多數作物生長均不錯。但以甘藍穴盤苗為例，30 - 10 - 10比例最佳。

若栽培環境的日照、溫度過低，可考慮施較高濃度的磷鉀肥，以促進根系生長，減少徒長苗的發生。調配濃度一般為1,000~2,000PPM，施用次數每週2~3次。

3. 氣候環境：

種子發芽與種苗生長，隨作物種類不同，有其特定的適應環境。對於照光的反應，有好光性種子和忌光性種子，溫度高低及日夜溫差亦明顯影響種苗生長。於適當溫度範圍內，作物生長量隨溫度增高而增加，且種苗生長適溫常較成株生長所需溫度為高。如「初秋」甘藍栽培適溫為18~21℃，不過，筆者栽培發現，穴盤苗於40℃的高溫環境下，仍生長旺盛，並且不影響定植後的結球性。

但在高溫培育的穴盤苗，定植於低溫環境，是否會造成適應不良，則尚待進一步探討。部份研究指出，若能於定植前一週或數天，給予短期間的高溫或



電腦程式控制養液管理

低溫、強光或黑暗，減少澆水量及施肥量等處理，或許能提高田間存活率及品質。

生產自動化為未來趨勢

行政院於民國71年度已實施「生產自動化推行計畫」，更於民國80年度起，將農漁牧產業自動化列為未來重點項目之一。其中種苗改良繁殖場負責「園藝種苗自動化生產體系之建立與示範計畫」，已自荷蘭進口自動播種機、上盆機、頂苗機、穴盤自動搬運車、植床輸送系統、及全套精密環控溫室等設備。採用自動化生產之作物，包括甘藍、洋蔥、番茄、甜椒、鳳仙花、日日春、美女櫻、洋桔梗、火鶴花、蔓綠絨等。但仍尚待國內農機及園藝界共同研發適合本省使用之農機設備，為本省農業開闢出一片新天地。



精密環控溫室