



譯者 / 林果·黃嘉  
資料來源 / Israel Export Institute

# 以色列的農業科技

## 新品種 · 新技術 · 新觀念

### 裸頸肉雞更耐熱

以色列的安那克育種公司推出生長快速的肉雞新品系，具有全球首次出現的遺傳性狀——頸部裸露不長毛。該公司分別在以色列、土耳其及埃及的實驗結果顯示，此種遺傳基因的作用，頸部以外，同時減少了雞身全體的羽毛，顯著的提高了小雞耐熱能力，因此生長迅速，肉量增加。在熱帶氣候的國家，尤其是全年氣溫與濕

度都偏高地區，肉雞難以利用蒸發作用調節體溫，在此環境下，

新品系裸頸雞最能發揮效果。

### 溫室品種嫩南瓜

以色列齊蕾種子公司最近發表蔓性嫩南瓜新品種，適合溫室栽培，瓜蔓在棚架上攀緣生長。美式夏季嫩南瓜，大陸上稱為“洋胡蘆”，脆嫩爽口，有特殊風味。



新品種嫩南瓜生長季節較長，單位產量高，因在溫室中不受風沙等自然因子影響，瓜肉品質高尚。該種子公司預見此種嫩南瓜的前途，可與多種蔬菜競爭，尤其是胡瓜；嫩南瓜的生產成本與一般蔬菜接近，回收利潤

卻大為提高。該公司推出兩種皮色深淺不同的瓜型，深綠色的供應歐洲，淡綠色的供應中東地區。此種嫩南瓜的瓜藤長達4公尺。

### 裝更多水果的紙箱

以色列I.M.A.企業集團發表一種果物包裝新設計，適合果形不均勻的外銷水果，像是芒果或酪梨等等。這種新設計的瓦楞紙板製成的紙箱成本，每箱節省了2~3分(美金)，在紙箱外型大小及強度維持不變的狀況下，可以容納較多果數。裝箱時，由於



水果平穩的排放在紙箱底層，新紙箱的高度就可以縮短6mm;採用紙墊襯隔，得以多堆積2層水果，因此降低運輸成本。

一般紙箱外壁都是雙層硬紙板，新設計採用強化的單層硬紙板;同時，將紙箱四隅的三角形支架改為非插入性支架(non-intrusive support)。因此更節省了空間。經此改變後，紙箱內部容量得以增大，而紙箱強度及外形尺寸沒有任何改變。新紙箱也可以用來裝運柿子，或是海運小型番茄(櫻桃番茄)，而不必採用運費昂貴的空運。因為紙箱的強度增高，容許多打幾個通氣孔，以適應海運的要求。





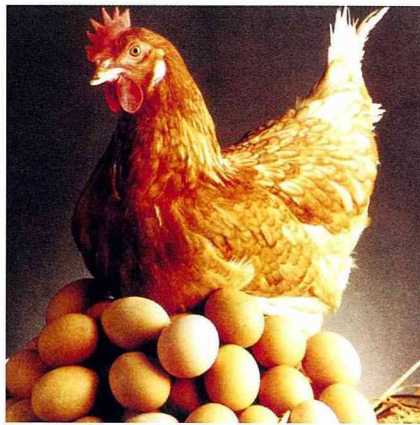
### 產紅殼蛋的雅法雞

在遠東地區及許多歐洲國家，紅殼雞蛋大受歡迎。因為紅殼蛋的蛋殼比較厚，不易發生裂痕，降低污染機率。同時，紅色的蛋殼較光滑，易於保持清潔，節省了出售前的清洗費用。

以色列養雞協會(I.P.B.U.)推廣雅法(Yaffa)蛋雞新品系，在各種生產紅殼蛋的品系中，顯出優異的特色。特色之一，由於遺傳基因的雙重伴聯標記(Double genetic marker)，可以根據體色及羽毛鑑定雛雞性別，準確度100%。一般根據體色單一標記的通常鑑定法，只能達到90~95%的準確度。新品系紅殼蛋雞在500天的平均生產期中，第一年可產蛋315粒，總重量20公斤。此外，新品系與競爭品系相比，據說抵抗疾病的能力也較強。

### 甜椒新種“麥格瑪”

以色列齊蓄種子公司新近上市的一種甜椒，取名麥格瑪(Magma)，可在貨架上長期陳列，不致變質；無論在果型大小以及成熟時期方面，都很適合歐洲市場。新品種“麥格瑪”，適合在溫室或網室中，採用支柱栽培，或是荷蘭式支架栽培；通常於晚夏種植，越冬生產。新品種甜椒具有下列特質：有美麗的紅色，不易裂果，晚期收穫產量高，低溫(10~14°C)著果。果質堅實，可在植株上



長期保存達一個月之久；能抵抗TMV(番茄嵌紋病)病毒的O型種及其他病害。

### 氣囊式槽型魚塢

以色列新近發展出一種獨特而售價不高的氣囊槽型魚塢，可供在沙漠氣候下，發展精緻養殖漁業之用；與一般氣候下，傳統式戶外魚池相比，產量可高達35倍；同時，養殖週期則可縮短一半。

此種養魚氣槽，與一般塑膠製品比較，價格顯著的低廉；在短短的數天內，即可完成一個完整單位的裝置。魚類飼養在強力塑膠(PVC-EIVA)製成，密不透水的主槽之內，控制於微氣候狀態，決非一般的水泥構造可比。主槽上覆蓋可反覆充氣的加強PVC膜，專門適合魚類養殖之用。魚槽中的空氣與水，終年維持在常溫狀態之下。

覆蓋於主槽上的氣囊，以注入高壓空氣的方式支撐結構。水流保持不斷的循環，同時濾過細菌(包括“好氣性”及“厭氣性”菌類)以保持水質純潔。



兩年前發展完成的第一座氣囊式魚塢，那時先要挖掘地面，然後埋下主槽，如遇到岩礫層就無法裝置，同時還有抽去積水的問題。那時的主槽還是傾斜的槽壁，因此減少了魚塢的容積。最新型的氣囊魚塢已改進為垂直槽壁；平放在地面上，不必挖掘。魚塢寬度的規格最大的達40公尺。

### 陽光發動的濾水機

以色列愛密爾得壟殖區(Kibbutz Amiad)的淨水系統，新近製成一種利用日光能的自動濾水機，堅固耐用。此種EBS式濾水機，最近在澳洲舉辦的國際農業(能源投入)設計展中，獲得創意設計獎。

利用日光動能電池，此種濾水機可在無電力供應的邊遠地區應用。電力貯存在電池中，使濾水機在夜間仍能運轉。

一般濾水機通常採用多相調整裝置，以增大工作容量，因此也易於發生故障。愛密爾得式8~14吋濾水機，為市售單一式濾水機中，容量最大的一種。機械性能：可應付每小時達1000立方公尺且嚴重污染的水流，過濾面積可達10,000平方公分。過濾指數自3500至10 $\mu$ ，可與砂礫式濾水機相比。此外，還有一項特色，就是操作時完全由精確電腦程式(P.L.C.)控制，迅速反應到機械各部份。任何情況改變時，







例如水中污泥量增多，或是某一部份機械發生障礙，訊息立刻傳達濾水裝置，自動反應調整。

### 雞隻秤重分級

到市場出售的農產品要按大小重量分級，肉雞也要按重量分級。過去是用人工抓雞倒吊在彈簧秤上秤重。最近以色列的農業研究院發明了一種自動秤雞裝置。這是一條 11 公尺長的輸送帶，裝了 40 個精巧的掛鉤，藉電子秤重可以不受雞隻掙扎震動的干擾，並且在秤重後按 4 種重量級粘上不同顏色的小旗作為識別。這種秤重設備每小時可處理 2,200 到 2,600 隻雞，節省 3-6 名工人。目前將雞掛上及取下 2 個動作上還需要人工，將來要研發出全程自動化的操作。但若不改變將雞隻倒吊的處理方式，可能仍將受到英國及其他歐洲愛護動物團體的抵制吧。



### 能剔出疤痕的選果機

台灣現在分級水果所用的機械是按大小來歸類分級。較精細的分級可按重量及



色彩來分類。至於水果上的傷痕就得用人工來檢出。以色列的一家電力光學公司開發出能檢出小到只有 1-2 mm 大小的被冰雹打擊的疤痕，甚至於表皮下的色斑亦能檢出。這種稱為 Optigrade II 型的選果機，最初是為篩選蘋果而設計，明年將可應用在柑桔上，將來更可用在亞熱帶水果、番茄等等，甚至蔬菜及花卉的檢選。

### 冷藏水果遙測儀

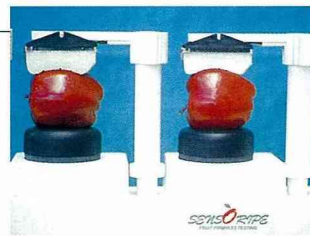
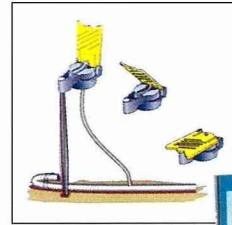
青果冷藏庫中要保持適度的低溫，而且亦要減少空氣中的氧氣濃度以延緩水果的成熟。在這種缺氧環境下，檢視果實成熟度的工作人員會覺得很不舒服，亦容易疲倦。以色列有一種稱為 Sensoripe 的儀器，是可以在室外搖控樣品堅實度的壓力計。有些在七八分熟時採收，在上市前以乙烯氣催熟的水果例如香蕉、芒果等等，亦可以用這種遙測儀來決定出庫時間。

### 精密滴灌控制技術

以滴灌技術享譽全球的以色列農業專家，發明了更精密的遙控裝置：將水管埋在土中，每隔一段距離，或在每棵果樹下，有一個小孔，水從小孔少量地滲入土中供作物吸取。因為是埋在土中，不容易

察知水管有無破裂，或是出水孔有無堵塞。以色列發展出稱為 Elgal

2000 的遙控裝置，包括硬體軟體的套裝，不但可以察知滴管系統出水情形，亦可以使用在雞舍內監控二氧化碳濃度等等情況。這種裝置亦有小型低成本規格用在小面積溫室中。



在滴灌控制的設施上，以色列的 Netafim 公司有一種目測的簡易方式，就是在滴管上，每隔一段距離，插一支水壓標示桿，桿頂有一標示板，漆成黃色，容易看見。當水壓正常時 (0.7 大氣壓) 水壓使黃色標示板張開至 90 度。如有漏水或阻塞，標示板就不能保持直立甚至倒伏下來，主人就會去修理。

### 化蚯蚓為生物肥料

堆肥中的植物殘渣之中，不容易分解的部分是纖維質 cellulose，蚯蚓吃進植物殘屑時，先分泌唾液將纖維質分解成醣類及有機酸再吸收。如將蚯蚓放在低溫冷水中就會化為液體，將此液體灑在土壤中，能促進微生物分解有機物成為氮磷鉀等的簡單化合物，轉化為作物的養分。 [圖]