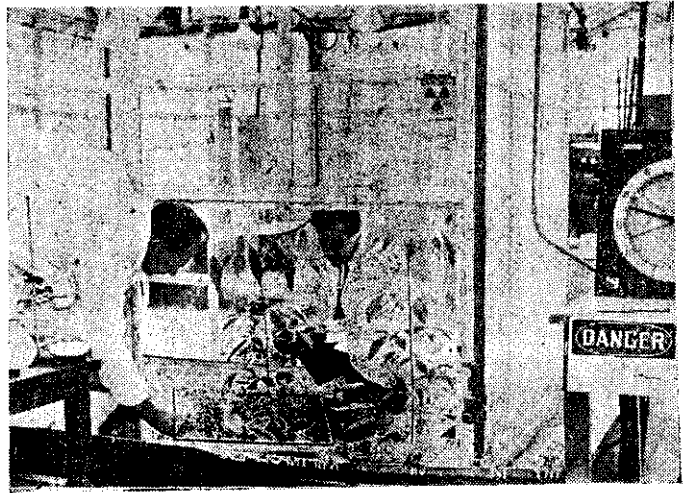


原子的能在農業上的用途



(用作合光的物植究研，炭化氧二性射放用利)

何玉琳·張奮剛 編譯

處理過的，仍然保持良好狀態，食味令人完全滿意。但未經處理的，則全部敗壞。此外，密西根大學又作輻射處理洋蔥的試驗，也有同樣良好的結果。在肉類方面，不但可以用輻射能破壞旋毛蟲繁殖的週期，或潛伏在豬肉內的幼蟲，而且還可以用輻射能來「消毒」。經處理過的肉類，可保藏到二星期以上。專家們指出，無論是新鮮或罐頭食物，都可以利用原子能保存，這是原子能和平用途的新途徑之一。

做原子能研究時，科學家們常把普通的原素，例如鐵，磷或碘等，放在「原子核反應器」裏處理過，它們就變成含有放射性的元素，這類元素，我們叫它做「放射性同位元素」。我們把放射性同位元素注射進動植物體內，或是肥料裏面，再應用一種可以檢查出「放射性」的儀器，我們就可以明瞭這些同位元素運動的情形。用這種方法，可以研究牛奶在乳牛身體裏製造的經過，鈣質對於產乳的重要性，牛易患酮病的原因，或是母雞怎樣生產雞蛋。

農友們大概

都聽到過原子彈，這是最新的武器，一次可以殺死很多人。但是「原子能」並不是專門用來製造殺人的武器的。

原子能應用在農業研究方面，用來改進食物，增加生產，這才是原子能和平用途最重要的部份。

在美國紐約州普克海芬實驗室裏，可以看到經過貯藏一年三個月的馬鈴薯，凡用原子輻射線

放射性同位元素的另一種利用，就是研究一種有系統性的殺菌劑，這種殺菌劑能透入種子或植物體內，維持若干時間，防止或治療病菌的侵害，並且利用放射性的所謂「顯跡元素」，來作以上種種的測定，藉此了解各種作物對各種藥劑的反應情形。例如應用很久的波爾多液，只是保護了作物葉部的表面，現在新發明的許多有機殺菌藥劑(例如富粒多)，都可以被作物的葉組織所吸收，這便是利用放射性原素研究此項藥劑的成績。利用放射性同位元素，可以防治為害農作物的害蟲病菌，也可以消毒青果表面附着的微生物，減少腐爛的損失。

最近利用放射性同位元素，更可測知施肥最有效的方法。可溶性肥料噴於植物葉部，據研究結果，測知可有百分之九十五的肥料為植物吸收利用，而同種肥料施於土中時，能被植物所利用的肥料，不過十分之一。用磷肥噴射時，可有大量磷肥為果實攝取利用，將磷肥施於土中時，為植物所吸收利用的速度，遠較前者為慢。

美國瑪羅蘭州貝特維城的農部試驗所，十幾位專家，正在從事「放射性肥料」的研究。這種特殊的肥料，施用於植物後，科學家們利用它放射的性能，探索在植物體中代謝的途徑，研究土壤中肥力蘊蓄情形，和肥料應如何合理施用，以達到最經濟最有效的增產，藉以研究怎樣減少肥料的浪費，而使作物達到最高的產量。這種努力，目前在測定土壤中有磷素的存在，已經得到了清楚的解答。以上所講的這種放射性是對人類無害的。原子能也可能使作物體堅強，增加對作物病害的抵抗力。例如處理後得到的新燕麥品種，對為害嚴重的銹病(步七病)，可以產生一種抵抗力。

植物的遺傳性質，有時會發生一種異常的變化，這叫做「突變」。自然界中，「突變」時時在發生，這也是一切生物進化的主因。而這種研究的結果，在過去兩年，已用來解決許多特殊的農業問題。其中一項最輝煌的成就，便是普克海芬國立試驗場康沙博士最近的報告，他以一年半的時間及少數的金錢，用「中性電子輻射法」育成的一種產量既高又能抵抗銹



的理處線射幅子原過經(右)的理處經未(左)：驗試較比感貯薯鈴馬

病的燕麥新品種，若以普通用的育種方法，至少需要十年才能成功。現在並在研究，利用輻射能產生能抵抗葉斑病的玉蜀黍品種，頗有成功的把握。康沙氏，又以燕麥中最易感染「桿銹病」和「冠銹病」品系的種子，用「輻射線」照射數小時後，再為播種。長出的植株結實後，再把這些種子播種，所長出的植株都很正常。康沙氏用「桿銹病」的病菌，接種在新生的植株上，多數均染病而死，但有少數植株可以抗病。這些抗病的植株所結的種子，培植在溫室中，再接種銹病病菌，這時大多數的植株都是能抵抗銹病的了。這都是用輻射線育成抗病性作物系捷徑的例子，如應用普通雜交育種的方法，至少需要四十五倍的時間。

落花生的研究工作開始於一九四九年，當時北卡洛林州立農學院葛理高拉博士，播種六萬粒曾以原子能輻射處理過的種子。經過三年育成新落花生品種三種，有三個品種表現了顯著不同的特性：一種較普通落花生種增產百分之三十；第二種可以抵抗葉斑病；第三種因其外表形狀特殊，適合利用機器脫粒。將來總有一天，可以把這三個品種所具有的優良特性，都集合在一個花生品種上，而得到一個更優良的栽培品種。

目前普克海芬國立試驗場正在研究玉蜀黍的增產，相信可以獲得產量較現在為高的品種。另一方面正計劃產生能抵抗「細菌凋萎病」的甜玉蜀黍，那是一種嚴重的病害。在蘋果、桃子、葡萄等許多其他園藝作物，也進行同樣的試驗。在果樹方面研究的途徑，便是尋求「芽變」，由每個突變的芽，我們可以繁殖一個新的植株。例如有名的「金蜜蘋果」，便是從一個自然性突變的芽得來，成為目前極盛行的新品種。從此吾人可以隨時運用原子輻射，以為促進動植物細胞突變的工具。在千百種突變中，只要能有一種符合理想，就可能成為有用的新品種，何況應用原子輻射方法，可使突變發生率比較在自然環境之下所發生的突變率增加一百倍，所以成功機會也較多，這是原子能對於農業上一種更澈底的貢獻。

附註：本文主要根據臺北美國新聞處供給之資料，編譯而成，並參考錢天鶴先生等八位農業專家，自八月十八日起，在新生報上連續刊載的八篇專論，加以補充。



較比(右)生花的通普和(左)種品新生花的成育能子原用利

我使用鉀肥經驗

臺南縣玉井鄉 王春旺

在我家附近，有一塊稻田，面積約二分，因為離家不遠，每年所產的肥田多，致莖葉過茂，稻稈到開花時就倒伏，結實不良，多白穗，每年的收量在八、九百台斤左右，前年照受配量施用，包含氯化鉀六公升，收量得一千零七十三台斤。去年鄰居因種花生，需要磷肥，就拿十五公升鉀肥，來向我對換磷肥，因此我連自己的六公升鉀肥，分二次施用在這塊田裡。結果生長期中，稻稈沒有倒伏，白穗亦少，谷粒豐滿，收量得一千四百一十台斤，約增加七成的生產量。由此觀來，使用鉀肥，確能使稻作莖枝粗硬，對病害增強抵抗力，是促進水稻結實的一種最好的肥料。

臺南縣東山鄉 章士璠

我會把同樣土質之土地三塊(同是酸性土)，每塊一分地，做過甘藷鉀肥試驗。第一塊只施堆肥七五〇公升，第二塊是將堆肥七五〇公升與氯化鉀一〇公升混合作基肥使用，第三塊是堆肥七五〇公升與氯化鉀一〇公升混合作基肥外，再用氯化鉀一〇公升作追肥。基肥是種植前一、二天施入土中，追肥是種植一個月後中耕培土時使用。經過三年的試驗結果，平均產量，第一塊收生藷二五〇〇公升，第二塊收生藷二七五〇公升，第三塊收生藷三二五〇公升。由此試驗，可以知道每施氯化鉀一公升，可以增產生藷約二五〇公升，這利益多大，請各位農友試試看。

屏東縣崁頂鄉 許基祿

我在四十三年九月上旬和鄰居的農友各種了千百株的蕃茄，土壤性質一樣，但他的施肥大部份用硫酸及少許過磷酸鈣。我用的肥料是三要素均用，在種植後十天左右，行第一次施肥，為氮肥五臺斤，磷肥二五臺斤，鉀肥二五臺斤，混合施用。第二次過十二天左右用豬糞尿一千臺斤，另用化學肥料，氮肥十臺斤，磷肥五臺斤，鉀肥五臺斤。第三次用氮肥十臺斤，磷肥七臺斤，鉀肥十臺斤。在開花前鄰居沒有用鉀肥的蕃茄，枝葉茂盛。我的有用鉀肥的蕃茄，似缺肥一樣的瘦黃，發育較慢。但至果實有了五公分大時，他的果實發生腐爛落果，我的沒有此現象。到蕃茄成熟時，他的果實會裂果且味道不好，非常酸。我的果實不但不裂，而且有甜味。收成結果我的蕃茄比他多收百分之廿以上，且在市場上販賣時，因我的蕃茄豐滿，美觀，每臺斤的價格比他高出四角錢。鄰居看到此種情形，方始知道這是鉀肥的特性和效力。

我們的做稿，已經發表了第三次了，各地農友們仍舊是在繼續不斷的給我們許多的寶貴經驗，真可以說美不勝收。可是來稿中有的僅僅寫了鉀肥的功能及施用方法，並沒有寫實際施用經驗；有的關於施肥數量及成績數字都沒有寫明白，這些稿子我們只好割愛，這一點要請投稿的農友們原諒。

化學肥料服務社啓