

正視所謂「微生物肥料」

撰稿/本刊記者 林雅惠

校正/行政院農業委員會 張淑賢博士

本刊46卷20期24，25頁之部分文字，略有誤植；現經整理，整段刊出，以供參考。

所謂「微生物肥料」 管理上的問題與現況

如前述，傳統的肥料均以成分穩定且使用效果明確的化學肥料與有機肥料為主；而所謂的「微生物肥料」，因其使用效果常受到很多因素的影響，並不穩定；又其本身亦非肥料，故而現行的「肥料管理規則」中並無「微生物肥料」這個品目。目前市面上充斥所謂的「微生物肥料」，皆未納入管理，並無合法的肥料登記證，因此這類微生物產品依規定不可稱「肥料」，而只能稱為「微生物製劑」。相反的，具有農藥效果的「微生物農藥」，則已納入「農藥管理法」來管理。

目前對於坊間出售的所謂「微生物肥料」產品，其標示內容如菌種類別、有效菌數、產品保存方法及有效期間、適用作物對象、施用方法等均未規有規範；而其使用效果如何？其作用機制何在？使用後是否會產生不良的後遺症？亦無試驗資料可以佐證，因此使用者負擔了高程度使用無效、徒然損失金錢的風險。此外，某些商品本身也可能摻有化學肥料或有機肥料，或是宣稱使用時必須加上豆粕、米糠等來發酵；如此一來，使用這些產品如果真能增產，其效果很可能是化學肥料、或是豆粕、米糠等有機肥料本身的肥效，使用者如果不詳察就容易受騙。為了維護使用者的權益，近年來有關將此等微生物資材納入管理的呼聲也越來越高。根據張技正月前訪問日本農林水產省有關官員得到的消息，在日本也有類似的問題，日方正考慮將使用效果明確的兩種微生物納入「土壤改良資材」來管理，其中之一為囊叢枝菌根菌，另一為根瘤線蟲寄生菌 *Pasteuria penatran*，有關的標示規定正研擬中。張技正則表示，農業委員會亦正考慮將使用

效果明確、有助作物養分利用的微生物如根瘤菌、囊叢枝菌根菌、溶磷菌等納入管理，以幫助消費者正確選擇品質有保證的優良產品。不過，在所謂「微生物肥料」未納入管理之前，農民最好不要冒然購買坊間的產品，以免徒然損失金錢。

進行中的相關研究推廣計畫

為善用土壤中的有益微生物以循環利用養分及生質能源，減少化學肥料之使用，目前政府每年均經費支持各試驗改良場所致力於微生物肥料之開發與應用研究，並將研究成果中可以推廣應用者成立推廣計畫，輔導農民採行。有關的研究計畫包括：（1）經濟豆科作物及綠肥作物根瘤菌的開發與應用；（2）根瘤菌、溶磷菌、菌根菌等複合菌種之開發應用；（3）囊叢枝內生菌根菌在園藝作物上之應用；（4）堆肥化微生物及作物生長促進菌之開發應用；（5）應用基因工程技術以開發改良微生物肥料等。前四項計畫之試驗內容包括：適合於不同作物之菌種篩選、建立菌種大量繁殖、接種劑製備及接種技術、微生物在田間施用效果的確認、以及化學肥料如何配合施用的技術建立等。

若干試驗成果並已推廣應用於田間。例如，高屏地區的毛豆栽培，每年推廣三千餘公頃接種根瘤菌，由研究單位繁殖優良菌種後，免費提供農民於播種前拌種使用，可以大幅減少毛豆之氮肥施用量，並提高合格莢比例，增加農民收益。又如內生菌根菌在洋香瓜之接種應用，每年亦推廣400餘公頃，可以提高幼苗移植成活率、促進洋香瓜健壯發育，使採收期提早約兩星期，並提高果實品質，顯著增加農民收益。又接種菌根菌之洋香瓜甚且可以行

宿根栽培，減少生產成本。未來可能推廣的作物對象將增加西瓜、苦瓜、草莓、木瓜、洋蔥、柑橘、菊科及球根花卉等。

不過，目前菌根菌推廣的瓶頸在於菌種不易大量繁殖，只靠研究單位來繁殖菌種，限於人力及物力，能提供菌種數量畢竟有限，因此推廣面積無法大幅擴大。因此亟需將優良菌種及菌種繁殖技術移轉至民間廠商或種苗公司，加以商品化，才能加速微生物肥料的推廣面積。目前試驗單位已發展出氣霧耕式內生菌根菌種繁殖技術，但該技術應用於菌種生產上，仍需有相當的設備與技術，因此政府已將該技術移轉給廠商，希望不久的將來，能有商品上市。

結語

總之，所謂「微生物肥料」是以能促進作物養分吸收的微生物為主體的產品，其本身並非肥料。這些微生物施用後對作物增產的效果受到很多因素影響，其效果並不穩定。不過，其中如根瘤菌、菌根菌及溶磷菌似乎較具有應用潛力，值得積極開發應用，以減少化學肥料的用量。而市面上充斥的許多「微生物肥料產品」，因為目前並無相關的法規加以管理，故而對於其所含的菌種是啥？有效菌數多少？其功用如何？如何施用？等問題，都尚沒有明確的答案，農民必須慎重考慮的使用。政府單位雖然也正致力於「微生物肥料」的研究開發與推廣工作，但是推廣的面仍然有限，我們希望政府能加把勁，多多開發優良的產品，並將相關的技術轉移給民間廠商來大量生產。此外，在有關產品的管理上，也希望政府能制訂一套管理辦法，供業者遵循，以保障農民的權益，則台灣的農業發展就更有前途了。 ■