

香蕉栽培

施肥方式

.....劉淦芝



看蕉中耕除草施肥 (張宗藩)

牙買加香蕉施肥方式可供參考，蕉園每年所用肥料，全由全島蕉農協會統籌分配。該會會員人數眾多，每戶面積，大都很小，依照每戶需要，個別分配，實不可能。該島土壤調查，全部早已完成。各種土壤的肥料需要量，亦有試驗報告。全島蕉農協會，由於個別需要及分配便利二者無法兼顧，於是依照全島土型，將肥料分為下列四種：

- ① 硫酸銨—沖積土
- ② 硫酸銨及過磷酸 2N: 1P₂O₅—炭酸岩石
- ③ 硫酸銨、過磷酸、硫酸鉀 2N: 1P₂O₅: 1K₂O—各種土壤多為石灰岩土
- ④ 硫酸銨及硫酸鉀 2N: 1K₂O—某種沖積土及石灰石。

每公頃應有用量，年為七五三公斤。
上述三種要素，均為標準化學肥料，其他礦質，自亦可用。硝酸鈉即常用來代替硫酸銨，惟硝酸鈉成本既高，且易溶解，代替硫酸銨，並不理想。硫化鉀可用氯化鉀代替，維氣素有毒，灌溉地區，易於成塩，最好不用。多雨地區，氯化鉀尚無不利証據。

有機質肥料（厩肥除外），各地使用亦廣，印度及非洲用得更多。東非蕉園多用家庭垃圾、牛糞、蓖麻子餅、魚、羊糞及製革廢渣等物，印度均作肥料施用。

至於商營蕉園有機質肥料是否宜用，須視其經濟價值而定。有機質作肥料，若較其所含礦質經濟，或其所含礦質成本低於化學肥料，自然可用。

雖商製有機質肥料，政府常有規定，必須加入大量礦質。因此所謂有機質肥料，實為散布礦質最浪費的方法。但若當地有機質價格便宜，處理並無困難，自當別論，例如糖蜜。

但就鉀肥含量而言，蜜價每公升不高於台幣貳角，即屬經濟。糖蜜因是液體，搬運與施用，均極方便。糖蜜含鉀甚高，用於土壤，有酸性作用；若於蜜中再加氮素，實為驗土理想鉀肥。

尿素作肥，蕉園希望亦大，缺氮處更需要。尿素肥料，甘蔗採用已久。尿素可直接施用土中，或加水化為液體，濃度一—二%，噴施葉面。據試驗

報告，此物加入中鹼，減少溶解，肥料功效，較硫酸銨為優。

又據試驗，品種為中華矮蕉，尿素噴於葉面，二四小時以內，約八〇%被吸收，變為非尿素N—質物，運移蕉體他處，蕉體內氮基酸含量聚增者計有十一種，惟增後又立刻降下。

氮基酸中，以天冬素 (Asparagine) 為最多，次為天冬酸 (Aspartic acid)，麩酸 (Glutamic acid)，絲氨酸 (Serine) 及麩醯胺等。

至於葉片氮基酸上升，由於蛋白質分解，或由尿素轉化，尚未確定。

大米七用尿素與波爾多液混合噴洒，尿素濃度為〇·五—〇·七五%，葉面無藥害。混合液中，亦無凝結，使尿素固化的現象。

據同位素C¹⁴追蹤觀察，蕉葉吸收尿素，極為迅速，相對濕度高時更快，一部分並迅即移至生長點。生長點及花部組織尿素酵素活動甚強；甚至水解 (Hydrolysis)，可能即為此種尿素酵素型態。

近年甘蔗及溫帶果樹施肥，利用葉片分析，作為指標者，日見普遍。香蕉施肥，利用葉片分析，牙買加已作初步研究。據那卡且肥料試驗取樣分析，氮素含量最高者為最初的第三葉。以最初第三葉，作為分析標準，三要素比較，香蕉氮磷較甘蔗略高，鉀素二者頗為接近。惟香蕉葉片分析技術，尚待改進。

香蕉營養不良，缺乏某種原素，每有某種特徵，根據田間觀察，早有報告。此類原素缺乏之症，以氮素最為普遍。其他已知者，有西印的磷鉀，西印、海地、以色列及夏威夷等地的鐵，法屬新畿內亞的鋅，象牙海岸的銅，及牙買加的鋅錳。

對於此類病症，一般辦法，都是就所有特徵及其與土壤或其他環境的關係，全憑推斷，施用化肥，以圖改正。



香蕉礦質缺乏，最近沙耕試驗，極有價值。試驗品種，為大米七、中華矮蕉及與中華矮蕉極近的壯蕉等三種。

試驗礦質，中華矮蕉為 N, P, K, Ca 及 Mg 五種。壯蕉為 N, P, K, Ca, Mg 及 S 等六種。大米七為 K, P, Ca 及 Mg 四種。沙耕法，是將營養液中所配各種礦質含量，分別嚴格控制，然後詳記缺乏徵象。

(1) 氮素：香蕉缺氮徵象為生長慢，葉片小，葉色淡（葉緣以後變黃），葉柄短而細，及吸芽不易發出。

沙耕試驗中缺氮徵象，迅即出現。田間氮素不足，若根系發育良好，改正甚易。惟一般情形，凡有缺氮徵象者，根系發育欠佳，雜草繁殖茂盛，導致香蕉氮素不足。

(2) 磷素：香蕉缺磷徵象，為葉片生長甚緩，初時色素（甚至暗青），葉緣黃變（Chlorosis），接者滙為白塊（Necrosis），而致早死，葉片生長受阻，樹身不長。

據莫瑞（Murray）報告，缺磷徵象未出現以前，生長即已減慢。土壤缺磷（多明尼加），香蕉初期仍可照常生長（可能由於球莖所含的磷素），但數周以後，生長停止，多即死亡。此種土壤施磷，據說反應很好。

(3) 鉀素：香蕉鉀素不足，生長略受影響。葉片伸出較慢，並較普通為小，最初色青，其後很快變黃，由葉片尖端向基部擴散。此項鮮黃（甚至略帶橙黃）為缺鉀特徵。

與鮮黃同時者，為葉緣及葉尖枯黃，進展快速，迅即遍及全葉。又葉片枯死後，常不脫落，或由葉片基部折斷，而不由葉柄斷折，此為田間的特徵。其他試驗稱，葉柄紫點亦為缺鉀特徵。

香蕉缺鉀是由牙買加首先發現，當地稱為早黃（Premature Yellowing），以後各地報告很多。因為香蕉需鉀很多，熱帶土壤供應不足，缺乏之當極普通。

一般輕微缺乏徵象為早黃（因此果實成熟時，葉片不足）及果串薄，斜垂，形不正。惟加鉀並不



蕉農挖掘蕉苗（張宗蒲）

一定即可改正。牙買加缺鉀試驗，效果極顯。

(4) 鈣素：香蕉缺鈣徵象，意見不一。有謂香蕉缺鈣，為老葉邊緣枯黃，初為斑點，後結為條，但限於葉邊。

亦有謂缺鈣徵象，為幼葉側脈加厚，後為緣枯。田間缺鈣徵象，尚無報告。

(5) 鎂素：缺鎂徵象，意見也不同。有謂香蕉缺鎂，老葉色淡，初現枯點，枯點後轉黃暈，葉緣無變異。莫瑞試驗中，一株生長不良，作薔薇形（Rosette），脈間部分變黃。但此徵象可能與缺鎂無關。

有謂香蕉缺鎂，老葉出現枯斑，葉邊及中肋具顯明青紋，葉柄有紫斑。嚴重時，生長受阻，葉鞘斷折。亦有謂缺鎂徵象為生長不良，脈間有顯明黃變，最後延及最初葉。

缺鎂問題，目前研究尚感不足。法屬畿內亞皆知葉柄紫癭為缺鎂特徵，稱為藍病（Le blue），每株施用硫酸鎂一〇〇公克，即可改正。

(6) 硫素：缺硫徵象，僅最幼葉片上有，一般黃變，葉為老後黃變即隨之漸減。但嚴重時，新葉黃變不減，葉面逐漸縮減，最後僅剩中肋，分生組織完全崩潰。

田間缺硫，尚無報告。

(7) 鐵質：缺鐵病徵為幼葉脈間黃變，嚴重時，遍及全葉。此種徵象，乾榨及鹼土，均可能有。葉面噴施硫酸鐵，即可改正。

(8) 錳質：缺錳現象，牙買加曾有數處發現，惟數處均為重鹼土，吸收可能管制。受害品種，那卡且壯蕉及大米七均有。受害特徵為幼葉葉邊最初脈間變黃，繼結為橫點，最後葉緣全變為棕色而枯死。

果實亦現黑點。此病噴施硫化錳一%，經數星期後即可恢復。

(9) 鋅質：法屬畿內亞及牙買加蕉園均有缺鋅報告，內容頗為一致。缺鋅不重者，徵象與缺氮近似，但嚴重時，幼葉狹窄，基大端尖，色黃，出現各種枯點。

幼葉萎縮不伸，果串小，形不正，果實小，彎曲，黃變，狀若瓶頸。此種情形，凡鹼性及磷高土壤，可能加重，向日一方，更顯明。此症噴施〇·五%硫酸鋅即可改正。

(10) 銅質：香蕉缺銅，象牙海岸泥炭土蕉園，曾有發現，病徵為葉色黃，下垂，當地稱為拿病（Maladie de Parasoil），施用氧氣化銅，每公頃二〇公升，即可恢復。

空中噴施，效果尤速，用量每公頃七·五公升。

