



「青丹」這個日本味道濃厚的名詞，在台灣叫「二段着色」或「回青」，英文叫 Regreening 或 Abnormal Coloring，是一種很普通的水果成熟期間果皮轉色反常現象。台灣最早的記載是在1960年代，台東地區所生產的晚崙夏橙（Valencia）有回青現象。

晚崙夏橙發端

每年4~5月間，正值晚崙夏橙的成熟採收季節，我們想像中的果實應該是每一粒都是漂漂亮亮的金黃色才對，但卻有部份果實金黃色的果皮上帶有或多或少的綠色暈圈。因為這種現象在國外文獻也有記載，所以我們就把它認為是這個品種的特性，並沒有人去注意與研究，直到晚崙夏橙產業在台東沒落時，有人還把台灣晚崙夏橙植株生長勢快速衰退的原因歸到毒素病或鈣的缺乏，這是有問題的答案。

其實，晚崙夏橙的回青並非正常現象，

僅是這個品種在成熟期受氣溫回升與氮肥施用過量的雙重影響下，才形成的生理現象。

香蕉情況嚴重

同樣的青丹問題，在台灣春夏季香蕉嚴重的發生，並已到了不可收拾的地步，每年在日本市場的損失約新台幣2億元。發生的原因尚未查明，是否和晚崙夏橙回青同一原因形成？學理上的答案應該是相似的。

希望種香蕉的蕉農們能關心一下，因為在台灣目前已經沒有比香蕉穩定性更好的水果可種了，青丹所造成的損失最後也會反應到蕉農所領取的蕉款上，所以，大家如何一起來根本解決青丹問題，是刻不容緩的事。

專家加緊研究

水果青丹問題的研究，最早是1956年美國南加州大學Caprio. J. M.先生在美國園藝雜誌發表第一篇晚崙夏橙回青的論文，他認為，晚崙夏橙的回青現象，是因氣候影響

春夏季是容易發生青丹蕉的時候



加上氮肥阻止了果實充分轉色。

1978年J. B. Robinson先生說，除了溫度上升是青丹的形成導因外，主要的成因是硝酸態氮肥的污染（NO₃-Pollution）所致，同時還發現同一時期甜橙品種臍橙並沒有青丹現象。他認為，青丹是品種的特性。鉀肥本來對青丹沒有影響，但與氮肥一起施用時，則會使青丹變得更為嚴重，亦即加重青丹的病情。但鉀肥的施用，可防止催熟加工中的香蕉發生裂果。

到底硝酸態氮施用過量怎麼會引起成熟中的水果產生回青現象的呢？我們又可在1978年美國加州大學河邊分校T. W. Emb-

leton等先生的論文中找到答案：氮肥施用過量後，植物體內對磷肥的利用受到抑制，且缺磷尚會引起鋅、銅等微量元素的貧缺症狀，如果在這個時期施用石灰，則可大幅改善這種由氮肥施用過量所引起的後遺症。

氮肥是禍首

香蕉的青丹，不是每年或全部的春、夏蕉都發生。發生率亦因年份不同而有1%~20%的很大差異。

青丹蕉果皮較同時期的其他香蕉果實更濃綠，這種現象因採收的香蕉全是綠熟的，青丹蕉的果皮只不過更綠一點罷了，所以不像橙色的晚審夏橙果皮覆蓋着一層綠色那麼格外引人注目。但青丹蕉經進一步的催熟加工後，這層綠色就和晚審夏橙一樣表現它不褪色的本質。青丹蕉催熟加工後有綠色不轉黃熟的部份組織略呈海綿狀，這與缺磷肥的病相仿。其他果皮呈不規則的暈圈，甚至到了近年來，可能因蕉園中的土壤氮肥累積，加上長期旱季後的梅雨或灌水，使成熟的香蕉經催熟加工後，呈果蒂部前端局部轉黃，而剩下的中後段果指根本是綠色的，果肉也是硬的，但較綠熟香蕉軟一點，可是不能食用。這點和硝酸態氮肥污染現象相似。→

MELOBAC®

メロバック 水性微生物

特級 **農神-M**
(磷·鉀·鎂吸收促進劑)

審定商標第00361933號

歡迎來函索取目錄及微生物技術指導手冊

買活菌 找農神

微生物技術指導員 / 簡富裕

●木瓜、瓜類、青仔、蓮霧有效●

農神活菌對蓮霧催花後的營養管理

此時催花已經完成，日後著花，抗寒及品質，就著生理營養濃度的蓄積。蓮霧根部為了吸收三要素，必需排除有機酸交換，而根酸會促使土壤酸化，固定營養元素，引發嗜酸性線蟲吸食。應灌注農神菌分解根酸，使營養元素溶出被根毛吸收，以提高生理營養濃度，增加抗寒，抗病能力，對後期著色及硬度效果很好。

- (1)基肥期：將農神500倍+腐植酸1000倍灌注基肥穴，可加速發酵生根毛。
- (2)幼果期：灌注農神菌500倍一次。葉噴海藻精1000倍+磷鎂精1000倍+硝酸鉀400倍。15天1次共2次。
- (3)吊鐘期、灌注農神菌500倍一次。葉噴腐植酸1000倍+磷鎂精1000倍+白肥400倍。15天1次共2次。

註：種植台農5號木瓜農友，灌注農神菌500倍+腐植酸1000倍，抗病效果更好。

神農行 台中市西區昇平街22巷3號
農友信箱台中郵政2374號 電話：(04)3898288

屏東區：陳文炳 (08)7891190

石灰是救星

香蕉發生青丹的季節又到了，我們該怎麼辦呢？除了減少氮肥施用量之外，我們還應施用石灰來緩衝土壤中肥分的不平衡，減少青丹的發生。

一般說來，施用1公斤的硫酸銨，要施用2.25公斤的石灰才能中和掉硝酸根和硫酸根。但最好請教改良場或農業技術人員才做決定，因為石灰施用過量會引起微量元素的缺乏。

合力解決問題

筆者認為，解決水果青丹的方法如下：

1.減少氮肥施用量：建議抽穗後的香蕉植株停施單質氮肥如尿素、硫酸銨等，及4號肥料改為含氮較低而磷鉀肥較高的複合肥料，至少氮肥施用量要減少三分之一到二分之一，甚至對土壤含氮量高者停施氮肥。或在乾旱季節，增加灌溉水的次數與量，把聚積在土壤中的氮肥沖淡到不致為害的程度。

2.施用石灰：施用石灰除可提高主要及次要肥料的可利用性之外，尚可加速土壤微生物的活動，進而消耗更多的氮肥，把它分解到不造成污染的程度。



青丹蕉的果皮，比其他香蕉果實更濃綠。

3.增加氮以外肥料之施用量：增加磷肥、鋅肥、硼肥及鈣肥等的施用量，以補充因氮肥超施所引起的貧缺問題。但這是一種比較不智的作法，因為容易因而造成微量元素過量，產生另一種病症，而且尚需增加生產成本。

4.青丹在台灣產香蕉那麼嚴重，在其他香蕉生產國尚未發現，是否和柑桔一樣，有品種之間的差別，值得我們試驗與研究單位探討。也許，更換栽培品種，也是解決台灣香蕉青丹問題的途徑之一。

5.就長期而論，政府要督促製造肥料的公司，制定各種作物的施肥管理計畫，以免生產者為了增產而盲目的增施氮肥，結果造

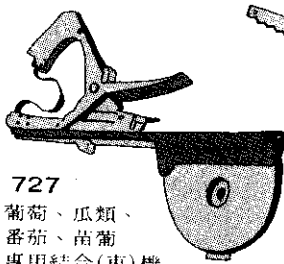
專業製造農用手工具外銷廠，產品行銷世界各地，已有數年，品質達到國際水準，特殊規格，歡迎來樣品配合。



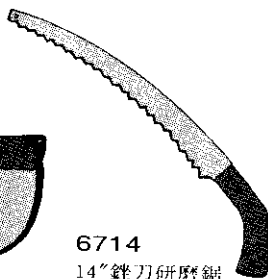
3024
葡萄
枇杷剪



3032
花剪



727
葡萄、瓜類、
番茄、苗圃
專用結合(束)機



6714
14"鋸刀研磨鋸

翔詒實業股份有限公司

公司：台北市大安路一段65號9樓之1

電話：02-7722066

傳真：02-7314968

工廠：台中市西屯區港尾里同志巷21-1號

電話：04-2529066

農業手工具
專業製造供應

青丹蕉的問題，已引起中日雙方嚴重的關切。



青丹蕉在催熟後，有綠色不轉黃熟的現象。



成硝酸態氮的污染，產生水果的青丹問題。

6.植物營養與管理公司在國外已經普遍，在台灣地區，應由政府盡速輔導成立一家示範，然後再開放登記成立。讓受過專業訓練或自習有成的農業專家們，也能和目前社會上的醫師、藥師一樣，利用正規的學識和知識來醫治植物的生理病和解決植物的營養問題。目前台灣社會進步了，消費者對農產品品質的要求一天比一天高，為滿足消費大眾的需求，我們不能再允許有類似水果青丹的植物生理病存在，我們還要改善植物的生活環境，進一步美化我們的人生。

7.對氮肥施用量之決定，要如台灣大學鄭正勇教授所建議，先測定土壤中或葉片中的氮肥是否過量，再決定是否停施或減施。農民可不必送土壤樣品到試驗單位，自己在果園中取樣，自己用試紙測定就可以了。由於近5年來高雄、屏東、嘉南各青果分社轄區蕉園98%的香蕉均有發生青丹的紀錄，只是每年嚴重的程度不同而已，可見氮肥施用已經到了全面超量以致污染的程度，所以才有減施與停施氮肥的建議，希望自79年起，大家能對氮肥的施用加以節制，以免生產出不能上市的香蕉。