

台灣香蕉研究所

Taiwan Banana Research Institute

904 屏東縣九如鄉玉泉村榮泉街1號

TEL : (08) 7392111~3

FAX : 08-739059

亞太地區香蕉種原複製保存中心的建立與運作¹

**Establishment and Operation of the Asia and Pacific Banana
Duplicate Collection at TBRI**

鄧澄欣²
by
Ching-Yan Tang

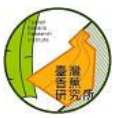
中國園藝第四十一卷第二期抽印本

中華民國八十四年六月

Reprinted from

Journal of The Chinese Society for Horticultural Science

Vol. 41. No. 2, June 1995



亞太地區香蕉種原複製保存中心的建立與運作¹

Establishment and Operation of the Asia and Pacific Banana Duplicate Collection at TBRI

鄧澄欣²

by

Ching-Yan Tang

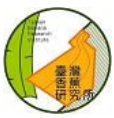
關鍵字：香蕉；種原保存；基因庫；組織培養

Key words : Musa ; banana ; germplasm conservation ; gene bank ; tissue culture

摘要：國際香蕉改良協會 (INIBAP) 於 1985 年在比利時魯汶大學設有香蕉種原保存及轉輸中心，收集並以組織培養法保存全球香蕉種原 1,050 個。為防意外以確保種原之安全，乃於 1993 年與台灣香蕉研究所簽署合作備忘錄，在本所設立亞太地區香蕉種原複製保存中心。並於同年接收首批種原 153 個；1994 年繼續收到從新畿內亞收集之香蕉種原 271 個。合計保存 424 個亞太地區種原。

這些種原以莖端組織培養法在最低生長條件(16°C 溫度及每天 12 小時 1,000 lux 光照)下進行保存。每品系保存 6 至 12 支試管，每月進行檢查，每年更新改良型 MS 培養基一次。保存庫裝有溫度控制保安系統，預防因機器故障造成溫度過高或過低，以致傷害種原。本中心之建立，具有確保亞太地區香蕉種原之安全，及增進國際間合作，共同保護珍貴種原等目的。

-
1. 本文為 1994 年 11 月 21~25 日在屏東九如第四屆 INBAP/ASPNET 亞太區域諮詢委員會會議發表之報告譯文。本計畫承行政院農委會 84-1.2-秘-02(3)經費補助，謹此致謝。
 2. 台灣香蕉研究所研究員。Research fellow, Taiwan Banana Reseach Institute, Chiuju, Pingtung, Taiwan, 90403, R.O.C.
 3. 本文於民商 83 年 12 月 7 日收到。Date received for publication : Dec. 7, 1994.



台灣香蕉研究所香蕉種原的收集與保存

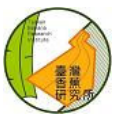
台灣香蕉研究所在 1970 年成立。在本所成立之前，本省的香蕉研究包括種原收集及保存分別在士林、嘉義、鳳山及屏東等地進行。自 1970 年，本所在鳳山後庄設立香蕉田間種原庫，收集 66 個品種。在 1970 年至 80 年間，本省從全球 34 個地區大規模搜集，引進香蕉種原達 160 個⁽¹⁾。在 1985 年，本所保存品種增至 180 個。因黃葉病在南部普遍發生，田間保存轉移至中部農試所嘉義分所進行。並於 1986 年，在本所增設試管種原庫，作複製保存，確保所收集種原之安全⁽²⁾。在試管種原庫中，每系以 5~10 支試管保存。在 1993 年以前，保存溫度為 27°C，光度約為 1,000 lux，所用之培養基為 MS 基本鹽類加 5 mg/l BA；每 3~4 個月進行培養基更新。目前，本所共保存 206 個品系。

INIBAP 種原保存及轉輸中心 (Transit Center)

國際香蕉/菜蕉改良協會 (INIBAP) 於 1985 年在比利時魯汶天主教大學設立全球性香蕉保存中心⁽⁴⁾，以組織培養法保存 1,050 個品系，為目前全球最大的香蕉種原保存中心⁽⁶⁾。為免意外損失這些珍貴種原，早於 1989 年，H. Tezenas du Montcel 建議在全球主要地區分設複製保存中心⁽⁵⁾。INIBAP 在過去數年來積極尋求合作機構，以達成上述目標。

亞太地區香蕉種原複製保存中心的建立

INIBAP 亞太地區代表 Dr. Valmayor 及其董事長 Dr. Coen Ter Kuile 於 1991 及 92 年訪問本所，瞭解本所香蕉研究工作，並探討在本所成立亞太地區香蕉種原複製保存中心的可行性。經本所董事會及行政院農委會同意支持，本所與 INIBAP 代表乃於 1993 年 5 月 6 日在法國 Montpellier 簽署合作備忘錄。並於同年派員前往比利時香蕉保存中心瞭解其保存方法及運作系統。同時攜回首批亞太地區種原 153 個進行保存，包括亞太各地重要栽培種及野生種。1994 年，自 8 月至 10 月先後以空運方式引進從新畿內亞收集的種原共 271 個。連同首批種原，本所保存品系共達 424 個。新畿內亞為香蕉原始中心 (Center of origin) 之一，蘊藏著豐富的原始二倍體野生種。在 1988~89 年間，國際植物種原協會 (IBPGR) 與澳洲昆士蘭農業部 (QDPI) 合作於新畿內亞進行四次香蕉種原搜集，為要保存這些珍貴種原，瞭解其分佈特性，及發掘有用種原。



複製保存中心的運作

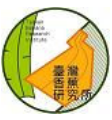
本中心的運作基本上參照比利時種原保存中心的系統^(4,6)。本所於1994年2月完成低溫保存庫，以最低生長條件（minimal growth condition）進行保存⁽³⁾。

INIBAP 種原保存中心以試管方式把種原運送至本所後，先在 27°C 及 2,000 lux 光照下進行試管繁殖。然後，移入含有 2mg/l BA 及 0.2mg/l IAA 的 MS 培養基，在 16°C 及每天 12 小時 1,000 lux 光照下進行保存。每品系以 12 試管進行保存；每月檢查是否有污染、黃化或其他不正常的情況。在低溫保存下，每品系平均更新培養的時間延長為 12 個月。

為使種原得以妥善保存，下列事項必須加以注意：(1) 所有植物殘株、試管及培養基，在棄置之前，必須經高溫高壓消毒處理，以策安全，(2) 每品系保存數目最少在 6 支試管以上，否則，必須進行增殖，達 12 支試管，(3) 每次增殖或更新培養，每品系份兩梯次進行，以免在操作過程中發生污染等意外，招至損失；(4) 保存庫之溫度可能因冷卻機發生故障出現過高或過低情況，故必須安裝保安系統。若庫內溫度低於 15°C 或超過 25°C，相關電源便自動切斷，並發出警告信號，以便採行補救措施，保護種原。

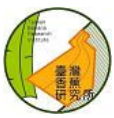
結論

為防意外失去 INIBAP 香蕉種原保存中心所保存的珍貴種原，乃於 1993 年在台灣香蕉研究所成立亞太地區香蕉種原複製保存中心。這是全球第一個香蕉種原複製體外保存中心。目前保存的數量達 424 個種原，代表著亞太地區重要的香蕉種原及從新畿內亞收集之種原。本中心所保存的種原以保存為首要目的。但所保存的種原，經 INIBAP 同意，可用作研究及發展，有助於國內香蕉品種改良之研究。本所藉參與全球性的種原保存工作，得以加強國際間在農業研究上之合作，達到共同保護珍貴種原等目的。



參考文獻

- 1.楊紹榮. 1980. 香蕉品種改良. 台灣香蕉研究所十年報告. 台灣香蕉研究所. p.40-56.
- 2.鄧澄欣、黃新川、朱慶國. 1993. 香蕉品種改良之研究. 果樹育種研習會專刊. 台中農試所 57-75.
- 3.Banerjee, N., and E. De Langhe. 1985. A tissue culture technique for rapid clonal propagation and storage under minimal growth condition of *Musa*(banana and plantain). *Plant Cell Reports* 4:351-354.
- 4.Schoofs, J. 1989. The INIBAP *Musa* Germplasm Transit Center. In:INIBAF/IBPGR 1990:*Musa* Conservation and Documentation: Proceedings of a workshop held at Leuven, Belgium, 11-14 December 1989. p. 25-30.
- 5.Tezenas du Montcel, H, and F. Ferret. 1989. Proposals for and efficient network on *Musa* conservation. In:INIBPI~IBPGR 1990:*Musa* Conservation and Documentation: Proceedings of a workshop held at Leuven, Belgium, 11-14 December 1989. p. 31-34.
- 6.Van den houwe, I., and D. Jones. 1994. *Musa* germplasm distribution from the INIBAP Transit Centre. Paper presented at the Global Conference of the IMTP held at Honduras, April, 1994. p.27-30.



Summary

The INIBAP *Musa* Germplasm Transit Centre (ITC) located at the Catholic University of Leuven, Belgium was established since 1985. Currently, it holds about 1050 accessions of *Musa* germplasm by *in vitro* method. For reason of safety, the Asia and Pacific Banana Duplicate Collection at the Taiwan Banana Research Institute (TBRI) was established after signing the MOU by the representatives of the two Institutes in 1993. The first batch of 153 accession from Asia-Pacific region was received by TBRI in the same year. In 1994, another 271 accession collected from Paupau New Guinea was duplicated and shipped to TBRU for storage.

Shoot-tip tissue culture method is used to conserve the duplicate collection at TBRI. The culture is maintained at the minimal growth condition with 16 °C and under the light intensity of 1,000 lux for 12 hours each day. Each accession is kept in 6 to 12 test tubes. All accessions will be inspected for contamination regularly every month and subcultured to fresh modified MS medium once a year. Safety device was set to prevent damage of germplasm due to break down of the cooling system. The establishment of the Banana Duplicate Collection at TBRI provides an exemplary institutional commitment to the international effort to conserve *Musa* germplasm .