

|                              |                                                                                        |             |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Thesis Title</b>          | Diversity of Wild Banana ( <i>Musa acuminata</i> Colla) in the Lower North of Thailand |             |
| <b>Author</b>                | Mr. Det Wattanachaiyingcharoen                                                         |             |
| <b>Degree</b>                | Doctor of Philosophy (Biological Sciences)                                             |             |
| <b>Supervisory Committee</b> | Prof. Dr. John Keith Syers                                                             | Chairperson |
|                              | Prof. Dr. Sujin Jinahyon                                                               | Member      |
|                              | Dr. Hugo Volkaert                                                                      | Member      |

## ABSTRACT

This research was conducted in six study sites, scattered in lower northern Thailand during 2001 - 2007. Three hundred and twenty six samples of wild bananas were collected and identified with 20 characteristics through classical taxonomy into 3 subspecies and others. They were ssp. *malaccensis* (Ridl.) Simmonds, *burmannica* Simmonds, *siamea* Simmonds and hybrid (ssp. *siamea* x *burmannica*). Others had characters of (1.) ssp. *burmannica*, *siamea* Simmonds and *M. rubra* and (2.) ssp. *malaccensis* (Ridl.) Simmonds and *M. flaviflora* N. W. Simmonds. Hierarchical cluster and Discriminant analyses re-examined group separation indicated that ssp. *siamea*, ssp. *burmannica* and hybrid (ssp. *siamea* x *burmannica*) were in the same group and clearly isolated from ssp. *malaccensis*. In addition, the outliers or others should be the mutants or hybrids. Outgroup specimens from Chantaburi, Trang and Kanchanaburi were also identified and reconfirmed the subspecies through previous methods. Moreover, accessions from all groups and outgroup taxa were sequenced and re-determined by polymorphisms in chloroplast with four cp - markers loci (*rpl* 16, *ndh* A introns, *psa* A - *ycf* 3 and *pet* A - *psb* J - *psb* L - *psb* F intergenic spacers) using PCR - RF - SSCP. The phylogenetic and network analyses indicated various kind relations of different genomes may strongly introduced with their parental genetic materials and hybridizations. In addition, classical taxonomy was practically improved by the statistical

applications and molecular techniques. Adding more morphological characteristics and more banana accessions from various locations are required to explain the banana complex. These understanding will promote the sustainable utilization and conservation of wild banana.

**Keywords :** Banana / *Musa* / Morphological Variations / Genetic Variations / Taxonomy /  
Environment / Diversity

|                       |                                                                                          |               |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ | ความหลากหลายของกล้วยป่า ( <i>Musa acuminata</i> Colla) บริเวณภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย |               |
| ชื่อผู้เขียน          | นายเดช วัฒนชัยยิ่งเจริญ                                                                  |               |
| หลักสูตร              | ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ)                                            |               |
| คณะกรรมการที่ปรึกษา   | Prof. Dr. John Keith Syers                                                               | ประธานกรรมการ |
|                       | ศาสตราจารย์ ดร. สุจินต์ จินายน                                                           | กรรมการ       |
|                       | Dr. Hugo Volkaert                                                                        | กรรมการ       |

## บทคัดย่อ

การศึกษาในพื้นที่ป่า 7 แห่ง เขตภาคเหนือตอนล่าง ระหว่างปี 2545 - 2550 จัดจำแนกแบบ Classical taxonomy กล้วยป่า 326 ตัวอย่าง ใช้ 20 ลักษณะทางสัณฐานวิทยา ได้เป็น 3 subspecies และกลุ่มย่อย คือ ssp. *malaccensis* (Ridl.) Simmonds, *burmannica* Simmonds และ *siamea* Simmonds และ *siamea* ส่วน outlier (1.) มีลักษณะร่วมของ ssp. *burmannica*, *siamea* Simmonds และ *M. rubra*. และ (2.) มีลักษณะร่วมของ ssp. *malaccensis* and *M. flaviflora* N. W. Simmonds จากการตรวจสอบด้วยวิธี Hierarchical cluster และ Discriminant analyses พบว่า ssp. *siamea*, ssp. *burmanica* เป็นกลุ่มเดียวกัน นอกจากนั้น outlier มีลักษณะผ่าเหล่าหรือลูกผสม (the mutants or hybrids) ให้ผลสอดคล้องกับการนำตัวอย่างนอกพื้นที่ อาทิ จันทบุรี ตรังและกาญจนบุรี มาทดสอบจัดจำแนกตามวิธีการข้างต้น ส่วนการศึกษา Polymorphisms ใน Chloroplast ด้วย 4 cp - markers (*rpl* 16, *ndh* A introns, *psa* A - *ycf* 3 and *pet* A - *psb* J - *psb* L - *psb* F intergenic spacers) ใช้ PCR - RF - SSCP และจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เครือญาติและเครือข่าย พบว่าทุกวิธีการให้ผลสอดคล้องกันและแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ความแตกต่างกันจากสารพันธุกรรมจากพ่อแม่ และการเกิดลูกผสม การจัดจำแนกแบบ Classical taxonomy นั้นสามารถพัฒนาใช้ประกอบกับเทคนิคทางสถิติและในระดับโมเลกุล หากมีการเพิ่มการศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยาที่ละเอียดมากขึ้นและมีจำนวนตัวอย่างจากกลุ่มต่างๆ ที่หลากหลายจะก่อให้เกิดคำอธิบายที่ชัดเจนต่อ ความ

ซับซ้อนในกลุ่มกล้วย การแปรผันทางสัณฐานวิทยา มีผลต่อการส่งเสริม การใช้ประโยชน์และการ  
อนุรักษ์กล้วยป่าอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ : กล้วย / ความผันแปรทางสัณฐานวิทยา / ความผันแปรทางพันธุกรรม /  
อนุกรมวิธาน สิ่งแวดล้อม