

Thesis Title Taxonomy and Molecular Phylogeny of *Artabotrys* R. Brown and Palynology of Tribe Unoneae (Annonaceae) in Thailand

Author Miss U-sa Thongpairoj

Degree Doctor of Philosophy (Biology)

Thesis Advisory Committee

Assoc. Prof. Dr. Vilaiwan Anusarnsunthorn

Chairperson

Assoc. Prof. Dr. Bruce Sampson

Member

Dr. Piya Chalermglin

Member

ABSTRACT

A phylogenetic study to investigate the monophyly of the genus *Artabotrys* and infrageneric relationships is presented here. Nucleotide sequences of the plastid gene (*trnL*- F region, *psbA*- *trnH* and *ndhF*) and nuclear gene *AP3* were analyzed from 40 *Artabotrys* taxa, including 21 Asian and 4 African species and 12 outgroups using Maximum parsimony and Bayesian inference. *Artabotrys* was found to be monophyletic. The infrageneric relationships were completely resolved, except only one uncertainty clade B4, were weakly supported. The monophyly African clade is sister to Asian clade.

Therefore, the geographic origin of the common ancestor of *Artabotrys* is ambiguous. Further investigation will be required to increase sampling of the nuclear gene *AP3*.

Pollen morphology of tribe Unoneae in Thailand is described with LM and SEM photographs. All pollen grains studied of this tribe are shed as monads, except in *Cananga* are tetrads. Pollen size in Unoneae varies from medium to large. The aperture type is inaperturate. The commonest exine sculpturing type is perforate, then echinate, then verucate, and then psilate. However, palynological studies of this tribe suggested that the pollen of tribe Unoneae is divers. The size, pollen unit and exine sculpturing of pollen are very useful for generic delimitation in *Cananga* and *Desmos*, whereas the remaining genera like *Polyalthia*, *Artabotrys* and *Cyathocalyx* are difficult to delimit the genus on the basis of pollen characters, in which there are shared pollen characters with others.

Finally, a taxonomic study of Thai *Artabotrys* is given with species descriptions, distribution maps, photographs and key. Twenty taxa of *Artabotrys* in Thailand were recognized, 14 indentifiable species and 6 unidentified species. Four have been described as new records for Thailand, namely *A. multiflorus* C. E. C. Fischer, *A. uniflorus* Craib, *A. oxycarpus* King and *A. lowianus* King. Based on the variation of morphological characters in this study, the genus *Artabotrys* can be subdivided into four groups. Group A: Petals flat and narrow; Group B: Petals flat and broad; Group C: Trigonous petals and Group D: Terete petals.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ อนุกรมวิธานและวิวัฒนาการชาติพันธุ์เชิงโมเลกุลของ *Artabotrys* R.

Brown และเรณูวิทยาของเผ่า Unoneae (Annonaceae) ในประเทศไทย

ผู้เขียน นางสาวอุษา ทองไพโรจน์

ปริญญา วิทยาศาสตร์คุษฎีบัณฑิต (ชีววิทยา)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ. ดร. วิไลวรรณ อนุสารสุนทร

ประธานกรรมการ

รศ. ดร. เอฟ บรูซ แซมสัน

กรรมการ

ดร. ปิยะ เณลิมกลิ่น

กรรมการ

บทคัดย่อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
การศึกษาทางด้านวงศ์วานวิวัฒนาการเชิงโมเลกุลโดยใช้ลำดับเบสจากคลอโรพลาสต์ในส่วนของ

trnL- F region, *psbA*- *trnH* และ *ndhF* ร่วมกับลำดับเบสในนิวเคลียส คือส่วนของ *AP3* มา

วิเคราะห์สายสัมพันธ์ทางสายวิวัฒนาการโดยวิธี Maximum parsimony และ Bayesian inference

ของพืชสกุลการเวก (*Artabotrys*) จำนวนทั้งหมด 40 ตัวอย่าง เป็นชนิดที่กระจายพันธุ์ในเอเชีย 21

ชนิดและแอฟริกาอีก 4 ชนิดและพืชสกุลอื่นในวงศ์เดียวกันนี้อีก 12 ชนิด พบว่าพืชสกุลการเวกเป็นวงศ์

วานเดี่ยว (monophyletic group) โดยแต่ละเคลดมีค่าสนับสนุนทางสถิติ สูง ยกเว้นเพียงเคลด B4 ที่มีค่าสนับสนุนทางสถิติต่ำ และสายวิวัฒนาการ African species แยกจากสายวิวัฒนาการ Asian species อย่างชัดเจน ซึ่งจากการศึกษาในครั้งนี้ยังพบว่าลำดับเบสในนิวเคลียส (AP3) เหมาะสมที่จะนำมาใช้ศึกษาความสัมพันธ์ทางสายวิวัฒนาการในระดับชนิดของพืชสกุลนี้มากกว่าลำดับเบสในคลอโรพลาสต์ และเพื่อให้ทราบถึงข้อมูลที่ชัดเจนเกี่ยวกับถิ่นกำเนิดของพืชสกุลนี้ ควรทำการศึกษาเพิ่มเติม โดยการเพิ่มจำนวนตัวอย่างที่ศึกษา และใช้ลำดับเบสในนิวเคลียส (AP3)

จากการศึกษาทางด้านเรณูวิทยาของพืชเผ่า Unoneae ในประเทศไทยพบว่าพืชเผ่านี้มีรูปร่างของละอองเรณูเป็นแบบ monads ยกเว้นในสกุล *Cananga* ที่เป็นแบบ tetrads และละอองเรณูของพืชทั้งเผ่าเป็นชนิดไม่มีช่องเปิด และมีขนาดแตกต่างกันโดยพบตั้งแต่ขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ส่วนลักษณะลวดลายของละอองเรณูนั้น ที่พบมากที่สุดได้แก่แบบ perforate, echinate, verucate และ psilate ตามลำดับ จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ละอองเรณูของพืชเผ่านี้มีความหลากหลาย ของขนาด รูปร่าง และลวดลายบนผนัง ซึ่งสามารถนำมาใช้ในการจัดจำแนกทางอนุกรมวิธานในบางสกุลได้เช่น *Cananga* และ *Desmos* ยกเว้นในสกุล *Polyalthia*, *Artabotrys* และ *Cyathocalyx* ที่มีลักษณะพื้นฐานของละอองเรณูค่อนข้างคล้ายคลึงกัน

จากการศึกษาอนุกรมวิธานของพืชสกุล *Artabotrys* ในประเทศไทยพบว่าพืชสกุลนี้มีจำนวน 20 ชนิด โดยในจำนวนนี้ 14 ชนิดสามารถระบุชื่อวิทยาศาสตร์ได้ ในขณะที่อีก 6 ชนิดไม่สามารถระบุชื่อวิทยาศาสตร์ได้ และมีจำนวน 4 ชนิด ที่ไม่เคยมีรายงานว่าพบในประเทศไทยมาก่อนได้แก่ *A. multiflorus* C. E. C. Fischer, *A. uniflorus* Craib, *A. oxycarpus* King and *A. lowianus* King เมื่อศึกษาความหลากหลายทางสัณฐานวิทยา สามารถจำแนกพืชสกุล *Artabotrys* ที่พบในประเทศไทย

ได้เป็น 4 กลุ่มคือ กลุ่ม A กลีบดอกแบนและแคบ กลุ่ม B กลีบดอกแบนกว้าง กลุ่ม C กลีบดอกเป็นสามเหลี่ยม และกลุ่ม D กลีบดอกกลมทรงกระบอก พร้อมกันนี้ได้จัดทำคำบรรยายลักษณะของพืชแต่ละชนิด แผนที่การกระจายพันธุ์ รูปสี่ประกอบคำบรรยายลักษณะ และรูปวิธานสำหรับใช้จัดจำแนกพืชสกุลนี้ในประเทศไทยด้วย



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved